m

Handbuch

der

Mineralogie.

Von

C. A. S. Hoffmann,

fortgesezt

von

August Breithaupt.

Dritten Bandes erste Abtheilung.

Freiberg, 1816.
bei Craz und Gerlach.

37

m.

Handbuch

der

Mineralogie.

Von

C. A. S. Hoffmann,

fortgesezt

von

August Breithaupt.

Dritten Bandes erste Abtheilung.

Freiberg, 1816.
bei Craz und Gerlach.

37

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorrede.

Hiermit übergeben wir dem mineralogischen Publikum die erste Abtheilung des dritten Bandes des Hoffmannschen Handbuchs der Mineralogie, enthaltend die Kalk-, Baryt-, Stronthian- und Hallyt-Geschlechter aus der Klasse der erdigen Fossilien und die beiden kleineren Klassen der salzigen und brenlichen Fossilien.

In der zweiten Abtheilung dieses Bandes wird die Klasse der metallischen Substanzen enthalten seyn. Diesem folgt ein Ergänzungsband nebst Register.

Was das Publikum in und mit diesem Werke zu finden habe, ist schon von dem verstorbenen Hr. Hoffmann im ersten Bande dieses Werkes bestimt worden. Es soll kein alle mineralogischen Schulen gleich berüksichtigendes Handbuch seyn, sondern eine möglichst getreue Darstellung der Wernerschen Oryktognosie mit kritischer Benuzzung der Arbeiten anderer. Dies ist der Standpunkt, von welchem aus eine Beurtheilung vorgenommen wer-

den mus. Herr BR. Werner glaubt insbesondere, daß eine grösere Berüksichtigung der krystallometrischen Bestimmungen, nach dem Zwekke unsrer Schrift, nicht hieher gehöre, indem man diese in den treflichen Werken des Hrn. Hauy in ihrer reinen Eigenthümlichkeit findet.

Da dieses Handbuch für ein gröseres Publikum berechnet ist, da es vorzüglich auch dazu geeignet scheint, die Mineralogie als Wissenschaft möglichst gemeinnüzzig zu machen: so wurden gleich anfangs die Gebrauchsarten der Fossilien näher betrachtet. Indes sind, um den Hauptzwek und Plan des Werkes nicht zurük zu drängen, einige Abkürzungen in dieser Hinsicht nöthig gewesen.

Freyberg, am 20. Dezember 1815.

August Breithaupt,
Königl. Edelstein-Inspektor, Lehrer der Mineralogie an der akademischen Bergschule ꝛc.

VI.

Kalk=Geschlecht.

Die Gattungen des Kalk=Geschlechtes zeichnen sich vorzüglich aus: durch weisse Farben, durch ungemein starke Kristallisirbarkeit, und durch die Grade der Härte und der Schwere, welche wir als halbhart und nicht sonderlich schwer kennen.

Bei diesem Geschlechte liegt aber überhaupt der Geschlechtscharakter weniger in den angegebenen äusseren Kennzeichen, als vielmehr in der oryktognostischen und geognostischen Verwandschaft, so wie vorzüglich auch in gewissen chemischen Verhältnissen. — Der Haupt= und wesentliche Bestandtheil dieses Geschlechtes ist die Kalkerde, die hier jedoch nur im gesäuerten Zustande zu finden ist, und zwar bei weitem am gewöhnlichsten im kohlengesäuerten. — Solche Gattungen nun, welche natürliche Verwandschaft zeigen und zugleich mit ein und derselben Säure eine wesentliche Verbindung eingegangen sind, hat Hr. Werner jedesmal unter eine Abtheilung des Geschlechtes gebracht: daher ist dasselbe weiter abgetheilt in eine kohlen= oder luftsaure, eine phosphorsaure, eine flussaure, eine schwefel= oder vitriolsaure, und in eine boraxsaure Abtheilung.

Die meisten Gattungen gehen hier, vorzüglich die einer jeden Abtheilung, oryktognostisch in einander über. Auch kommen sie gewöhnlich zusammen vor. Den Flözgebirgen sind sie sehr eigen, und ein groser, vielleicht der gröste Theil derselben bestehet daraus. Im geringeren Mase gilt dieses von den Uibergangsgebirgen, und im noch geringeren von den Urgebirgen. Uiberdies findet sich die gröste Mannichfaltigkeit der kalkigen Fossilien auf gewissen besondern Lagerstätten, nämlich auf den Gängen.

Die Zahl der Gattungen des Kalk-Geschlechtes ist hier vier und zwanzig.

Erste Gattung.

Bergmilch.

Chaux carbonatée pulvérulente, H.

Der Name stammet von ihrem halbflüssigen Hervorbringen aus den Klüften der Berge, an und in denen sie vorkommet, her. Denn erst nachdem sie zu trokner Konsistenz gelangt, kan man eine Charakteristik davon entwerfen.

Die Bergmilch ist am gewöhnlichsten **gelblichweis** von Farbe, welche sich jedoch auch zuweilen theils dem schneweissen, theils einem Mittel zwischen grau= lich= und röthlichweis nähert.

Sie findet sich **derb**, zum Theil nur in schwammiger Gestalt.

Sie ist von **völlich** zerreiblicher Konsistenz und bestehet aus

matten,

fei=

feinen staubartigen Theilchen,
die schwach zusammen gebakken, zuweilen schon lose sind, und
stark abfärben.
Sie ist zuweilen schwach durchscheinend, zumal bei heller Sonne,
fühlt sich sehr fein aber mager an, und
ist schwimmend.

Die stets weisse Farbe, das Zerreibliche verbunden mit der Art des Anfühlens, ferner das Vorkommen und die Schwere, — geben den Hauptcharakter der Bergmilch. Diese Kenzeichen, so wie das starke Aufbrausen derselben mit Säuren, unterscheiden sie hinlänglich von der Porzellanerde (welche auch ganz andere geognostische Verhältnisse hat) und anderen weissen zerreiblichen Fossilien.

Die Bergmilch brauset stark und heftig, mit Salpetersäure übergossen, auf.

Dieses Fossil findet sich blos im Kalkstein, und zwar mehrentheils in den Hölen und Klüften des Flözkalksteins, wo sie als ein neues Erzeugnis erscheint. Die in das Gebirge eingedrungenen Wasser haben Kalktheile in sich aufgenommen, die sie, wenn sie ruhig stehen und vertrocknen, wieder absezzen, und so eine Art von weissen Guhren bilden.

Man hat die Bergmilch sehr ausgezeichnet im Pilatusberge bei Luzern gefunden, dann auch bei Streitberg im Baireuthischen, bei Regensburg an mehren Orten, am Russowberge im böhmischen Mittelgebirge, und bei Sundwich im Bergischen.

Die Bergmilch ist auch unter den Namen Montmilch, Bergmehl, Mehlkreide und anderen bekant.

Hierüber:

J. Ch. Schäffer: Kalchartiges Bergmeel. Leipz.

Zweite Gattung.

Kreide.

Chaux carbonatée crayeuse, H.

Die Benennung ist nach dem Worte Creta, einer Insel des mittelländischen Meers, von woher viel Kreide gebracht wurde, gebildet.

Die Kreide ist am gewöhnlichsten von lichte gelblichweisser Farbe, die sich nur zuweilen der schneweissen nähert.

Sie findet sich derb.

Inwendig ist sie mat,

der Bruch ist feinerdig, und

sie springt in unbestimteckkige stumpfkantige Bruchstükke.

Sie ist undurchsichtig,

färbt sehr ab, und schreibt;

ist sehr weich, zuweilen fast zerreiblich,

etwas milde,

leicht zerspringbar, und

hängt wenig an der Zunge.

Sie fühlt sich sehr mager und wenig rauh an, und

ist

ist leicht, dem nicht sonderlich schweren sehr nahe kommend.

Spezifisches Gewicht:

2,226 der Seeländer, nach meiner Wägung.

Die wesentlichsten Kenzeichen der Gattung sind Farbe, Bruch, Abfärben und geringe Schwere. Dieselben, so wie die leichte Zerspringbarkeit und das geognostische Verhalten unterscheiden sie von dem weissen Thonsteine, und das magere Anfühlen von allen Thonarten.

Die Kreide brauset stark mit Säuren, besonders mit Salpetersäuren, auf.

Hr. Bucholz*) fand in ihr:

56,5	Kalkerde,
43,0	Kohlensäure,
0,5	Wasser.
100.	

Der französische Kreidestein, woraus die eigentliche Kreide erst geschlemt wird, bestehet nach Bouillon-Lagrange**) aus

19	Kieselerde,
11	Talkerde,
70	kohlensaure Kalkerde.
100.	

Talk- und Kieselerde sind aber nur eingemengt, da man sie durch bloses Waschen abscheiden kan***).

Die Kreide macht in den neuern Flözgebirgen ein eignes Glied von besonderer Formazion, das Kreidegebirge

*) Neues Journ. d. Chemie. B. IV. S. 416.

**) Annal. de Chem. T. XXVI. p. 34.

***) Neue Jahrb. d. Berg- u. Hütt. B. I. S. 240.

birge, aus. Dasselbe ist durch seine grose geognostische Verwandschaft mit dem Feuerstein, der theils in Lagen und Schichten, theils in knollichen Parthien und theils in fremdartigen äusseren Gestalten, besonders als Echinit rc. darin häufig anzutreffen ist, sehr charakterisirt. Die untern Flözze der Kreidengebirge bestehen gewöhnlich aus feiner Kreide und wenigen Feuersteinflözzen, die oberen aus gröberem Kreidestein und häufigern Feuersteinflözzen.

Schon bei Lüneburg trift man ein, wiewol unbedeutendes, Kreideflöz an, welches knolliche Massen von Feuerstein einschliest. Ungleich beträchtlich mehr Kreide besizt die Insel Rügen, und weiter nördlich die Insel Moen bei Seeland, Jütland und die östliche Küste von Seeland, deren weitscheinende Kreidefelsen unter dem Namen Stevens-Klint. Auch in Schonen, England, Frankreich und auf Kandia ist sie zu Hause.

Die Kreide wird theils roh theils gebrant zu verschiedenem Gebrauche verwendet:

1) Roh, zum Schreiben; zum Weissen der Zimmer; zum Reinigen wollener Zeuge von fettigen Substanzen, stat des Schwefels; zum Puzzen metallener Körper; zur Grundlage, die man mit Leim auf Sachen anbringt, welche vergoldet werden sollen; zur Versezzung erdig gemischter Farbestoffe; zur Farbenveränderung des Bleiweisses in der Detrempemalerei *) zur Glasmasse, und selbst dem Biere die Säure zu benehmen. Auch werden Bausteine daraus gehauen und zu Lande und zu Wasser verführet. In älteren Zeiten hat man sich derselben auch, aus Mangel härterer und bequemerer Steine, in Seeland zu Monumenten bedient **).

2) Gebrant zu Maurerkalk. Ei-

*) Chemische Annalen 1799. B. I. S. 414.

**) Abilgaards Beschreibung von Stevens-Klint. Leipz.

Einige wird vor allen diesen Gebrauchsarten erst geschlemt, wie z. B. die von Cavereau bei Orleans, und die von Meudon.

Die Dänen sezzen von der Insel Moen allein in Danzig jährlich mehr als 600 Lasten à 4000 Pf. ab.

Früher war man darüber in Streit, ob die Kreide aus Feuerstein oder dieser aus Kreide entstanden sey. Späterhin hat man sich überzeugt, daß beide von gleichzeitiger oder ziemlich gleichzeitiger Entstehung seyn können.

Sehr unrichtig wird die Benennung Kreide für andere Substanzen gebraucht, und man sagt z. B. schwarze Kreide für Zeichnenschiefer.

Dritte Gattung.

K a l k s t e i n.

Der Name Kalkstein ist sehr alt. Das Wort Kalk stammet vom lateinischen calculus her, was gewöhnlich bei den Alten ein Steinchen zu ihrem Rechnen bedeutete.

Die Gattung des Kalksteins ist eine der wichtigsten und umfassendsten des Sistems. Ihre Charaktere liegen in den grosen Farbenreihen, in einem mitleren Grade der Härte, Festigkeit und des Zusammenhalts, so wie in der Mischung. — Verschiedenheit der Gestalten, der Grade des Glanzes und der Durchsichtigkeit, abweichende Bruch- und Absonderungs-Verhältnisse geben das Anhalten die Gattung in folgende vier Arten mit ihren Unterarten, abzutheilen: a) dichter Kalkstein, α) gemeiner d. K. β) Rogenstein b) blättriger Kalkstein α) körnig-

nig-bl. K., β) Kalkspath, c) fasriger Kalkstein, α) gemeiner f. K. β) fasriger Kalksinter, d) Erbsenstein.

Erste Art.

Dichter Kalkstein.

Erste Unterart.

Gemeiner dichter Kalkstein.

Chaux carbonatée compacte, H.

Er ist am gewöhnlichsten grau, und zwar asch-, gelblich-, rauch- und perlgrau, selten blaulichgrau; aus dem aschgrauen verläuft er sich ins graulichschwarze; aus dem gelblichgrauen ins isabellgelbe, in eine Art okergelb und ins gelblichbraune; auch findet man zuweilen aus dem perlgrauen einen Uibergang ins fleischrothe, in eine Art pfirsichblütroth und ins bräunlichrothe.

Gewöhnlich ist er einfarbig, doch hat er auch oft durchgehende ruinenförmige, gewolkte, geflekte ringförmige und (braun) geaderte Zeichnungen.

Eine seltene Abänderung desselben enthält Muschelversteinerungen, die sehr schön bunt spielen (opalisiren).

Auf den Klüften bemerkt man oft sehr feine schwarze oder braune baumförmige Zeichnungen.

Ausser der derben Gestalt, unter welcher der dichte Kalkstein allerdings am häufigsten vorkommet, wird er auch zuweilen blasig, und oft von verschiedenen fremdartigen äusseren Gestalten, als Muschel-, Schnek-

Schnekken-, Korallen- und auch wohl, jedoch selten, als Fischversteinerung gefunden. Die gewöhnlichsten dieser äusseren Gestalten sind: Pektinit, Gryphit, Mythulit, Chamit, Ostrazit, Terebratulit, ferner als Turbinit, Strombit, Ammonit, weiter als Madreporit, Fungit, Enkrinit und Entrochit. Die Fischversteinerungen sind selten üller eine viertel Elle lang, und stellen nur das Gerippe oder die Gräte der Fische vor.

Er ist inwendig mat, nur selten geben ihm beigemengte zu Kalkspath versteinerte Muscheln einigen Glanz.

Im Bruche ist er dicht und zwar am gewöhnlichsten splittrig; selten geht er aus dem feinsplittrigen ins gros- und flachmuschliche, auch ins ebene, gewöhnlicher noch aus dem grobsplittrigen ins unebene, was sich zuweilen schon dem erdigen nähert, über; fast immer behält er in diesen drei Fällen noch etwas von dem splittrigen Ansehen. Einiger findet sich in sehr dünne (klingende) pappeähnliche Platten gespalten und zeigt dann Anlage zum gerad- und dikschiefrigen.

Er springt in unbestimtekkige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstükke, der schiefrige meist in plattenförmige.

Der mehrste ist nur an den Kanten durchscheinend, zuweilen dieses stark, zuweilen aber auch ist er undurchsichtig.

Gewöhnlich ist er auf dem Striche graulichweis.

Er ist halbhart, doch in keinem hohen Grade,
selten kommet er dem weichen etwas nahe,
nicht sonderlich spröde,
ziemlich leicht zerspringbar,
fühlt sich etwas kalt, und

völlich mager an, und
ist nicht sonderlich schwer.
Spezifisches Gewicht.
2,675 mitleres, nach Hrn. Werner.

Die meist graue Farbe, die derbe und die so häufigen Versteinerungs-Gestalten, ferner der matte dichte Bruch zeichnen diese Unterart sehr aus. Dies Fossil ist nicht leicht mit anderen zu verwechseln, und unterscheidet sich von mehren ihm ähnlich scheinenden derben splittrigen des Kiesel-Geschlechtes schon hinlänglich durch seine geringe Härte.

Der gemeine dichte Kalkstein ist mit dem Mergel nahe verwand, und geht auch (besonders der rauchgraue unebene und erdige) in solchen ausgezeichnet über, indem er dann zugleich mehr Thonerde enthält.

Wir besizzen mehre gute chemische Analysen dieser Unterart des Kalksteins, wornach sie im Durchschnit 50 Kalkerde und 40 Kohlensäure in 100 Theilen enthält, die übrigen 10 Theile kommen meist dem Wasser, der Kiesel- und Thonerde und den Eisen- und Manganoxyden zu.

Diese Unterart des Kalksteins gehört hauptsächlich den Flözgebirgen zu, findet sich ebenfals häufig in den Uibergangsgebirgen, nur selten aber in den Urgebirgen (dann ohne Versteinerungen). Der ältere ist in der Regel kristallinischer als der neuere. Der bunte mit Farbenzeichnungen, welcher oft auch von Kalkspathtrümmern durchschwärmt wird, ist gröstentheils im Uibergangsgebirge zu Hause, bei ihm sind die Versteinerungen, im Ganzen genommen, selten und sind meist Zoophiten und Korallen; dahingegen der meiste dichte Flözkalkstein, besonders der der zweiten Formazion eine Menge Schalthier-Versteinerungen

rungen enthält und deshalb auch Muschelkalkstein genant worden ist.

Der unter dem Namen Florentiner Marmor bekante dichte Kalkstein von ruinenförmigen Zeichnungen wird (sehr wahrscheinlich in Kugeln) am Po und am Arno gefunden, und in Florenz verarbeitet. Hr Werner glaubt: daß diese Kugeln von schiefriger Textur sind, und daß sie durch irgend eine Gewalt Sprünge bekommen haben mögen, auf denen sich eine durch Eisen gefärbte Flüssigkeit hineingezogen, und die Zeichnungen gebildet hat. — Der seltene Muschelkalkstein mit buntem Farbenspiele (opalisirender Muschelmarmor, Lumachell) findet sich in Kärnthen. — Der mit baumförmigen Zeichnungen wird bei Pappenheim in Baiern ꝛc. angetroffen. — Der mit Schalthier-Versteinerungen ist durch ganz Deutschland sehr algemein verbreitet — Schlesien — Thüringen — am Harz — Schwaben — Baiern ꝛc. Der seltene (schiefrige) mit Fischversteinerungen wird ebenfals zu Pappenheim und in Baiern gefunden.

Eine Abänderung des gemeinen dichten Kalksteins, lichte von Farbe, heist auch Mehlbatz (Ettersberg bei Weimar ꝛc.), sie hat, nach Hrn. Bucholz, bedeutenden Kiesel- und Talkerde-Gehalt. — Unter der Benennung Trippel wird eine andere Abänderung verkauft, die recht gut zum Puzzen der Metalle dient; Hrn. Haberle's Trippelkalkstein.

Hrn. Freiesleben's Hornmergel *) kan nicht wol mit dem gemeinen dichten Kalkstein vereiniget werden, und verdienet allerdings auch die Beachtung der Oryktognosten.

Zweite

*) Freiesleben's Geogn. Arbeiten. B. I. S. 123. u. m.

Zweite Unterart.

Rogenstein.

Chaux carbanotée compacté globuliforme, H.

Der Name Rogenstein ist dem Fossile wegen seines dem Fischrogen so ähnlichen Ansehens, ertheilt worden.

Er ist eigentlich ein inniges Gemenge von gemeinem dichten Kalkstein und Mergel, oft ist dieses so innig, daß kein Unterschied mehr aufzufinden ist. Es bestehen nämlich die körnigen abgesonderten Stükke desselben aus dichtem Kalkstein und konstituiren den eigentlichen Rogenstein, werden aber von einem merglichen Bindemittel zusammengehalten.

Der Rogenstein kommet theils von haar- und schmuzig kastanienbrauner, theils aber von gelblichgrauer und rauchgrauer Farbe, die eine in die andere übergehend, vor.

Seine äussere Gestalt ist als derb anzunehmen, wenn man die Körner nicht als Gestalt gelten lassen wil.

Inwendig ist er mat,

der Bruch ist in den mehresten Fällen, wegen Kleinheit der abgesonderten Stükke schwer zu erkennen, er scheint jedoch dicht und zwar feinsplittrig zu seyn.

Er springt in unbestimteckige stumpfkantige Bruchstükke,

bestehet selten aus grob-, gewöhnlich aus klein- und fein-, meist rundkörnigen abgesonderten Stükken, die grob- und kleinkörnigen bestehen gewöhnlich wieder aus feinen sphärisch rundkörnigen, selten nur aus konzentrisch sehr dünschaligen.

Er ist undurchsichtig,

halbhart dem weichen sehr nahe kommend,

we-

wenig spröde, und
leicht und sehr leicht zerspringbar.
Er fühlt sich nicht sonderlich kalt an, und
ist nicht sonderlich schwer ins leichte übergehend.
Spezifisches Gewicht:
2,585 des haarbraunen von Eisleben, n. m. W.

Farbe, das matte Ansehen, vorzüglich aber die merkwürdigen Absonderungs-Verhältnisse, dann auch die Undurchsichtigkeit und sehr leichte Zerspringbarkeit zeichnen den Rogenstein sehr aus, und erlauben keine Verwechselung mit einem anderen Fossile. — Durch Feinerwerden der körnigen abgesonderten Stükke geht er endlich in die vorige Unterart über.

Der Rogenstein gehört blos den Flözgebirgen an. Am gewöhnlichsten kommet er in Flözzen von 4, 8 bis 12 Zolle Stärke, mit Sandstein (besonders Kalksandstein), Sandschiefer und schiefrigen bunten Letten abwechselnd vor; viel seltener liegt er zwischen rothen Thonschichten. Freiesleben *).

Am ausgezeichnetsten und häufigsten findet sich der Rogenstein in den Thüringischen und Mansfeldischen Flözgebirgen: als bei Eisleben, Rothenburg, Alsleben, Klosterode, Sangerhausen, Blankenheim, ferner im Anhaltischen bei Bernburg, im Braunschweigischen bei Kattenstadt ꝛc. Auch im Juragebirge und in England ist er gefunden worden.

Man hielt ehedem **) den Rogenstein für einen wirk-
lich

*) Dessen Geognost. Arbeiten. B. I. S. 128. u. ff.
**) *Brückmanni*: Specimen phys. sistens hist. nat. Oolithi

lich versteinerten Fischrogen, und Gruner*) suchte diese Meinung noch zu behaupten; allein ausser dem körnigen Ansehen zeigt weiter kein einziges Merkmal von einer solchen Entstehung.

Nachdem man auch Spatheisenstein rc. unter ähnlichen und zum Theil gleichen Verhältnissen kennen gelernt hat, hat der Name Rogenstein auch einen geognostischen Formazionsbegrif erhalten.

Er ist noch unter dem Namen Oolith bekant.

Zweite Art.

Blättriger Kalkstein.

Erste Unterart.

Körnigblättriger Kalkstein.

Seine Hauptfarbe ist **weis**, und man hat ihn **schneweis, graulich-, grünlich-**, gelblich- und **röthlichweis**; aus dem gelblichweissen verläuft er sich ins lichte isabelgelbe; aus dem röthlichweissen ins perlgraue und fleischrothe; aus dem graulichweissen ins **blaulichgraue**, grünlich-rauch- und **aschgraue** bis in ein lichtes graulichschwarz. Eine merkwürdige Abänderung ist blas zeisig- und ölgrün, welches von innig eingemengtem Serpentine herkommen mag.

Man findet ihn fast immer **einfarbig**, und nur zuweilen von geflekten, geflamten, gewolkten und düngestreiften Zeichnungen.

Man findet ihn nicht anders als **derb**.

Er

*) Dessen Naturgesch. Helvetiens. Bern 1775. S. 63—67.

Er ist inwendig zuweilen glänzend, am gewöhnlichsten wenigglänzend, nicht selten aber auch nur schimmernd (die Stärke des Glanzes bestimmet sich vorzüglich nach der Gröse der abgesonderten Stükke),

von einem Mittel zwischen Perlmutter- und Glasglanz.

Im Bruche ist er fast allezeit blättrig, wo jedoch nur einfacher Durchgang der Blätter bemerkt werden kan. Bei dem äusserst feinkörnigen werden die Blätter endlich so klein, daß sie kaum noch zu erkennen sind: dann geht der Bruch ins splittrige über, so wie denn überhaupt der blättrige Kalkstein in dichten.

Seine Bruchstükke sind im Grosen unbestimtekkig nicht sonderlich scharfkantig.

Er ist von klein und fein ekkigkörnigen abgesonderten Stükken, erstere kommen bisweilen dem grobkörnigen nahe, leztere hingegen sind oft so fein, daß sie das Auge nicht mehr bemerkt und in splittrigen Bruch übergehen.

Am gewöhnlichsten ist er durchscheinend, der graue und schwarze aber nur an den Kanten durchscheinend.

Er ist halbhart,

nicht sonderlich spröde,

leicht zerspringbar,

fühlt sich etwas kalt an, und

ist nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht:

2,720 nach Hrn. Werner,

2,658 — 2,711 nach Karsten,

2,700 des fast schneweissen vom Herold.

Die

Die blos derbe Gestalt, der geringe Glanz, vorzüglich aber die Absonderungsverhältnisse und die Grade der Durchscheinenheit sind die wesentlichsten Kenzeichen dieser Unterart. Dieselbe nähert sich, wenn die abgesonderten Stükke gröser werden, dem Kalkspath, wenn sie hingegen feiner werden, dem dichten Kalkstein; auch scheint ein Uibergang in Dolomit stat zu finden.

Der körnigblättrige Kalkstein von Krotendorf im Erzgebirge enthält nach Hrn. Bucholz *)

56,5 Kalkerde,
43,0 Kohlensäure,
0,5 Wasser.

100.

Merkwürdig ist es, daß hier der Talkerdegehalt ganz zu fehlen scheint.

Diese Unterart scheinet ausschlieslich den älteren Urgebirgen eigen zu seyn, und kommet gewöhnlich als Lager im Gneise, Glimmerschiefer und Hornblendeschiefer vor, und bei ihm bricht häufig: Quarz, Glimmer, Tremolit, Talk, so wie auch Schwefelkies, Magneteisenstein rc. Zuweilen macht dieser Kalkstein auch selbst ein Stük Gebirge aus. Eine merkwürdige Abänderung ist die mit Serpentin vorkommende.

Der körnigblättrige Kalkstein wird an vielen Orten ausgezeichnet gefunden. Der schönste meist schneweisse, den Antiquarien wol bekante, ist von Carara in Oberitalien. Im Baireuthischen kommen mehre schöne Abänderungen vor, ingleichen im sächsischen und böhmischen Erzgebirge am Herold, bei Johann Georgenstadt, zu Lengefeld, Krotendorf, Kallich rc., zu Tha-

*) Neues Journal der Ch. B. IV. S. 414.

Tharand (der schmalgestreifte). Ferner in Schlesien, in Tyrol, in der Schweiz, in England, Schweden ꝛc. Der mit Serpentin verwachsene zu Maxen unweit Dresden, in der Hodritsch in Ungarn, in Italien und in Schweden.

Der körnigblättrige Kalkstein heist insgemein nur körniger Kalkstein, und bei den Künstlern Marmor. Mitunter wird er auch salinischer Kalkstein genant.

Zweite Unterart.

Kalkspath.

Chaux carbonatée form. determ. etc., H.

Diese Benennung ist sehr alt, und bezieht sich auf seine stets blättrige Textur.

Die Farben des Kalkspaths laufen fast durch alle Hauptfarben; die weissen und grauen sind jedoch die gewöhnlichsten, nächst diesen kommet er auch grün, roth, blau, gelb und braun vor. Seine weissen Farben sind schnee-, graulich-, grünlich-, gelblich-, und selten röthlichweis; aus dem graulichweissen verläuft er sich ins gelblich- asch- rauch- und perlgraue, aus dem grünlichweissen durchs grünlichgraue ins oliven-, spargel-, pistazien- und lauchgrüne; aus dem gelblichweissen und aus dem gelblichgrauen ins wachs-, wein- und honiggelbe bis ins gelblichbraune; endlich aus dem röthlichweissen findet ein Uibergang in eine Art rosenroth, ins ziegel-, fleisch- und bräunlich- und pfirsichblütrothe und aus diesem ins violblaue und fast himmelblaue, stat.

Die weissen und grauen Farben sind mehr dem derben, die gelben, grünen und rothen mehr dem kristallisirten eigen.

Ausserdem, daß er oft derb, dann auch eingesprengt gefunden wird, trift man ihn kuglich, traubig, nierförmig, knollich, tropfsteinartig, zakkig, zellich und vorhangförmig, und endlich sehr häufig kristallisirt.

Der Kalkspath stellet eine Kristallisazionsreihe (Gruppe) auf von solchem grosen Umfange, als es bei keinem andern Fossile der Fall ist. Die Hauptverschiedenheiten*) hat Hr. Werner in drei Klassen oder Abtheilungen gebracht, die nicht allein unter einander Reihe bilden, sondern wo sich auch die lezten Glieder der dritten Klassen an die ersten Glieder der ersten Klasse wieder anschliessen, so, daß das Ganze eine sehr schöne wiederkehrende Reihe bildet. Es hat jede dieser Abtheilungen ihren eigenen Charakterkristal, nämlich:

die erste: eine spizze sechsseitige Pyramide;

die zweite: eine gleichwinkliche sechsseitige Säule (die sechsseitige Tafel mit eingerechnet);

die dritte: eine dreiseitige Pyramide (Rhomboeder).

I. Die spizze sechsseitige Pyramide, zwei und zwei Seitenflächen un-

*) Alle Kristallisazions-Abänderungen des Kalkspaths, die nicht wesentlichen mit eingerechnet, geben eine ungemeine Mannichfaltigkeit. Schon Romé de l'Isle zählte 26 Varietäten, Hr. Hauy in neuerer Zeit bis 150 und Hr. Bournon gibt sogar 642 Varietäten an. Indessen lassen sich doch alle, bis jezt noch aufgefundene, nach den Dekreszenzen-Gesezzen, auf die Kernkristallisazion (Bestandform) reduziren.

unter stumpfen und weniger stumpfen Winkeln zusammenstosend. Sie findet sich

A) nach der Einfachheit,

1) einfach;

2) doppelt, die Seitenflächen der einen auf die der andern schief und so aufgesezt, daß die stumpferen Seitenkanten auf die weniger stumpfen zu stehen kommen; daher bilden die Kanten an der gemeinschaftlichen Grundfläche ein Zikzak;

B) nach der Veränderung,

1) volkommen;

2) verändert,

a) an der Endspizze mit drei Flächen, die auf die abwechselnden Seitenkanten aufgesezt sind, flach zugespizt,

α) mit geraden Flächen, die auf die stumpferen;

β) mit konvexen diagonal gestreiften Flächen, die auf die weniger stumpfen Seitenkanten aufgesezt sind;

b) die Ekken an der gemeinschaftlichen Grundfläche abgestumpft;

c) die scharfen Seitenkanten abgestumpft,

α) mit geraden und glatten;

β) mit konvexen und gemusterten Abstumpfungsflächen;

C) nach der Zusammenhäufung,

1) einzeln und einfach zusammengehäuft;

2) die einfachen Pyramiden zu vol-

kommenen spizzen Oktaedern zusammengehäuft;

3) Zwillingskristalle, die Doppelpyramiden der Länge (Axe) nach in einander geschoben,

a) unverrükt;

b) um $\frac{1}{6}$ herumgedrehet, so daß weniger stumpfe Kanten auf weniger stumpfen Kanten zu stehen kommen,

α) mit visirartig einspringenden Winkeln, welche die weniger stumpfen Kanten an der gemeinschaftlichen Grundfläche bilden;

β) mit abgestumpften Ekken der gemeinschaftlichen Grundfläche, woraus, wenn die Abstumpfungsflächen wachsen, der Uibergang in die zweite Charaktergestalt erfolget.

II. Die gleichwinkliche sechsseitige Säule,

1) mit sechs Flächen, die auf die Seitenkanten aufgesezt sind, und zwei und zwei unter einem stumpferen Winkel zusammenstosend, scharf zugespizt,

a) ohne weitere Veränderung;

b) die scharfen Zuspizzungskanten abgestumpft;

c) die scharfen Zuspizzungskanten zugeschärft, und die Kanten, welche die Zuspizzungsflächen mit den breiten Seitenflächen machen, abgestumpft.

d) die Spizze der Zuspizzung abgestumpft,

α) schwach,

β) stark,

γ) so stark, daß die Zuspizzungsflächen blos noch als Abstumpfungsflächen der Ekken der Säule erscheinen.

2) der Kristal (1,) ebenfals mit sechs Flächen scharf zugespizt, die Spizze der Zuspizzung abgestumpft,

a) schwach abgestumpft;

b) stark abgestumpft;

c) so stark abgestumpft, daß die Uiberreste der Zuspizzungsflächen Abstumpfungen der Ekken bilden;

3) der Kristal (1,) erst mit sechs Flächen scharf, und dann nochmals mit drei Flächen, die auf die scharfen Zuspizzungskanten aufgesezt sind, flach zugespizt,

a) die zweite Zuspizzung schwach;

b) dieselbe stark,

α) die obere dreiflächige Zuspizzung gewöhnlich;

β) die Flächen der oberen Znspizzung jede in zweie getheilt, also ebenfals sechsflächig.

4) an einem (oder an jedem) Ende mit drei Flächen, die auf die abwechselnden Seitenflächen (widersinnig) aufgesezt sind, scharf zugespizt,

a) ohne weitere Veränderung;

b) die Spizze der Zuspizzung abgestumpft,

α) schwach;

β) stark;

γ) so stark abgestumpft, daß die Uiberreste

der

der Zuspizzungsflächen als Abstumpfungen der abwechselnden Endkanten erscheinen;

c) die Säule so verkürzt, daß die Zuspizzungen zusammenrükken und eine spizze dreiseitige Doppelpyramide bilden;

5) a) erst mit drei Flächen, die auf die abwechselnden Seitenflächen aufgesezt sind, scharf, und dann nochmals mit drei Flächen, die auf die ersten Zuspizzungsflächen aufgesezt sind, flach zugespizt;

b) erst mit drei zylindrisch konvexen Flächen scharf, dann nochmals mit drei Flächen flach zugespizt, und die Kanten der ersten Zuspizzung zugeschärft; (die Aufsezzungen wie beym vorigen Kristalle).

Wachsen die Flächen der zweiten Zuspizzung der Kristalle (3, b, α) und (5, b); so entstehet

c) eine sechsseitige Säule an einem (oder an jedem) Ende mit drei Flächen, die auf die abwechselnden Seitenflächen aufgesezt sind, flach zugespizt. (Die Zuspizzungsflächen konform den Durchgängen der Blätter.)

A) Verschiedenheit der Säule in Ansehung der Neigung der Seitenflächen gegen die Axe;

a) die Seitenflächen gleichlaufend mit der Axe, also die Säule regelmäsig;

b) die Seitenflächen nach dem einen Ende zu gegen einander geneigt — die umgekehrte sechsseitige Pyramide;

c)

c) die abwechselnden Seitenflächen nach dem einen, die anderen nach dem anderen Ende zu gegen einander geneigt. Diese Neigungen schliessen an die Zuspizzungsflächen an, weshalb die zwischenliegenden Kanten meist zugerundet erscheinen.

B) Verschiedenheit in der Verkürzung der Säule,

a) nadelförmige dergleichen Säulen;

b) lange dergleichen;

c) verkürzte dergleichen, welche sich schon der flachen dreiseitigen Doppelpyramide nähern, und endlich dahinein übergehen.

C) Verschiedenheit in Ansehung der Abstumpfung der Seitenkanten

a) ohne Abstumpfung der Seitenkanten;

b) mit solcher; durch Wachsen derselben entstehet endlich eine Art zwölfseitiger Säule.

D) Verschiedenheit in Ansehung der Abstumpfung der Spizze der Zuspizzung,

a) die Spizze unabgestumpft,

b) die Spizze der Zuspizzung abgestumpft,

α) schwach,

β) stark,

γ) so stark, daß die Uiberreste der Zuspizzungsflächen als Abstumpfungen der abwechselnden Endkanten erscheinen.

a) lange dergleichen Säulen,

b) verkürzte,

c) gleichwinkliche sechsseitige Tafel, die abwechselnden Seitenkanten widersinnig abgestumpft.

E) Verschiedenheit in Ansehung der Aufsezzung der Zuspizzungsflächen,

a) auf die abwechselnden Seitenflächen widersinnig aufsesezt;

b) auf dieselben rechtsinnig aufgesezt.

F) Verschiedenheit in Ansehung der Zusammenhäufung,

a) pyramidenförmig;

b) garbenförmig;

c) büschelförmig; und

d) kastelförmig zusammen gehäuft.

6) die volkommene gleichwinkliche sechsseitige Säule,

a) lang,

b) verkürzt,

c) als Tafel, die zuweilen so dün wie Papier wird (Papierdrusen), zuweilen auch ein linsenförmiges Ansehen bekommet. Dieselbe nach der Art der Zusammenhäufung,

α) treppenförmig;

β) zellich;

γ) (dreifach gebogen) rosenförmig zusammengehäuft.

7) die gleichwinkliche sechsseitige Säule an einem oder an jedem Ende mit drei Flächen, die auf die abwechselnden Seitenkanten widersinnig aufgesezt sind — sehr flach zugespizt; eine Art Granat-Dodekaeder*). (Die Zuspizzungsflächen difform den Durchgängen der Blätter.)

8)

*) Ist sehr wahrscheinlich aus einer reihenförmigen Zusammenhäufung der (III., 2, A, c,) entstanden.

8) die gleichwinkliche sechsseitige Säule an einem oder an jedem Ende mit drei Flächen, die auf die abwechselnden Seitenkanten widersinnig aufgesezt sind, ein wenig scharf zugespizt: ebenfals eine Art Granat-Dodekaeder.

III. Die dreiseitige Pyramide. Die Abtheilung hat nach der Verschiedenheit der Endspizzenwinkel folgende Varietäten:

1) äusserst flach, fast als Tafel; ist auch von der Tafel abzuleiten. Nicht selten rosenförmig zusammengehäuft.

2) flach:

A) doppelt, die Seitenflächen der einen auf die Seitenkanten der anderen aufgesezt. Schliest an den Kristal (II, 5 c, B, c) an.

A) Verhältnis der Ekken an der gemeinschaftlichen Grundfläche,

a) die Ekken an der gemeinschaftlichen Grundfläche stark abgestumpft;

b) dieselben schwach abgestumpft;

c) volkommen;

B) Verhältnis der Endspizzen,

a) volkommen;

b) schwach abgestumpft;

c) stark abgestumpft;

d) so stark abgestumpft, daß der Kristal als sechsseitige Tafel, und die Uiberreste der Seitenflächen der Pyramide als abwechselnd schief angesezte Endflächen der Tafel erscheinen. Hieraus entstehet sogar, wenn die Endflächen dieser

ser Tafel gröser, die Seitenflächen aber kleiner werden, in sehr seltenen Fällen, eine Art Oktaeder.

B) einfach.

Wenn der Kristal (III, 2, A,) weniger flach wird, so entstehet

3) ein Rhomboeder mit zwei diagonal gegenüber stehenden stumpferen Ekken,
   a) volkommen,
      α) mit geraden Seitenflächen;
      β) mit konvexen Seitenflächen;
   b) jede Fläche in viere getheilt, die Theilungskanten aus dem Mittelpunkte nach den Ekken auslaufend.
   c) (als Doppelpyramide betrachtet) die Seitenkanten abgestumpft.

4) der Fastwürfel, mit zwei diagonal gegenüberstehenden stumpferen Ekken,
   a) volkommen;
   b) die Ekken abgestumpft;

5) der Fastwürfel mit zwei diagonal gegenüberstehenden schärferen Ekken;

6) das Rhomboeder mit zwei diagonal gegenüberstehenden spizzeren Ekken;

7) die spizze dreiseitige Pyramide:
   A) doppelt, die Seitenflächen der einen auf die Seitenkanten der andern aufgesezt;
      A) Verhältnis der Zuschärfung der Kanten,
         a) volkommen;
         b) die Seitenkanten zugeschärft,
            α) ungebrochen;
            β) einmal gebrochen;

B)

B) Verhältnis der Abstumpfung an der Spizze der Zuspizzung.

a) volkommen;

b) schwach abgestumpft;

c) stark abgestumpft;

d) so stark abgestumpft, daß der Kristal als Oktaeder erscheint.

B) einfach,

a) vol;

b) hohl.

Noch hat man einen Drillingskristal, der aus drei mit den Seitenflächen an einander gewachsenen Tafeln bestehet, und aus der sechsseitigen Tafel mit abgestumpften Kanten erwächst.

Die Kristalle sind am gewöhnlichsten mitlerer Grösse, finden sich aber auch auf der einen Seite bis sehr gros, auf der andern bis ganz klein.

Die Seitenflächen der Säulen und Pyramiden sind gewöhnlich glänzend und starkglänzend, glat, die Zuspizzungsflächen nicht selten gestreift oder drusig, sehr selten gekörnt.

Zuweilen findet sich auch der Kalkspath als Versteinerungsgestalt von Muschel- und Schalthieren, doch dann stets in dichten Kalkstein eingewachsen.

Inwendig ist er meist stark- und spiegelflächig glänzend, auch glänzend, und nur wenn der Bruch weniger offenblättrig ist — wenigglänzend; von Glasglanze, der sich zuweilen dem Fetglanze, seltener dem Perlmutterglanze nähert.

Der Bruch ist stets volkommen blättrig, insgemein gerade, selten nur sphärisch krumblättrig, von dreifachem, unter gleichen

schie-

schiefen Winkeln *) sich schneidendem Durchgange der Blätter. Oft auch erscheinen die Bruchflächen mit diagonalen Streifungen, welche auf einen verstekt blättrigen Bruch von dreifachem sich schiefwinklich und zwar mit den langen Diagonalen der rhomboedrischen Bruchstükke parallel laufendem Durchgange, führen. Diese drei Durchgänge sind selten deutlich sichtbar.

Seine Bruchstükke sind im Grosen unbestimt ekkig, nicht sonderlich scharfkantig, im Kleinen nach den offenen Durchgängen der Blätter rhomboedal, nach den seltenen verstekten dreiseitig prismatisch.

Der derbe Kalkspath zeigt sich oft unabgesondert, häufiger aber von gros-, grob- und am seltensten von klein ekkigkörnigen abgesonderten Stükken, so wie von sehr dik-, dik- und dünstänglichen meist volkommen und keilförmig-, stets gerad-stänglichen, aber theils gleichlaufend, theils büschelförmig aus einander laufend. Zuweilen werden diese stänglichen abgesonderten Stükke wieder von fortifikazionsartig gebrochenen schaligen durchschnitten.

Die Absonderungsflächen der stänglichen sind meist stark in die Länge, selten schief in die Quere gestreift.

Er hat verschiedene Grade der Durchsichtigkeit, volkommen und halb durchsichtig, vorzüglich der kristallisirte, der derbe hingegen häufig durchscheinend, und lezteres zuweilen ganz schwach.

Der

*) Der daraus resultirende stumpfe Kantenwinkel ist nach Newton und Huyghens 101° 52′; nach Romé de Lisle 102° 30′; nach Bergmann 101° 55′; nach Hauy 101° 32′ 13″. Wollaston und Malus geben 101° 55′, und diese Angabe scheint die richtigere zu seyn, weil das gebrauchte Instrument in seiner Art das zuverlässigste ist.

Der durchsichtige ist verdoppelnd*) durchsichtig (Doppelspath).

Er ist halbhart, doch selten in einem hohen Grade,

ein wenig spröde,

leicht zerspringbar und

nicht sonderlich schwer im geringen Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,715 nach Hrn. Werner.

Der Charakter des Kalkspaths ist durch Farbe, Kristallisazion, Bruch, Durchgang der Blätter, Absonderung, Härte und durch Schwere ungemein ausgesprochen, und deshalb nicht leicht zu verkennen.

Er geht einerseits und zwar durch Kleinerwerden der abgesonderten Stükke in körnigen Kalkstein, andererseits in den stalaktitischen Abänderungen in fasrigen Kalksinter über; auch finden Uibergänge in Braunspath und in gemeinen fasrigen Kalkstein stat.

Der Kalkspath scheint die reinste natürliche kohlensaure Kalkerde zu seyn.

Der Gehalt des isländischen sogenanten Doppelspathes ist nach Hrn. Bucholz**)

56,5 Kalk,
43,0 Kohlensäure,
00,5 Wasser.

100.

Hr. Fourcroy***) und Hr. Vauquelin fanden kein Wasser darin.

Am

---

*) *E. Bartholin*: Experim. Chryst. Island. Hafniae. — *Malus*: de la double refraction. Paris.

**) Neues allg. Journ. der Chemie. B. IV. H. 4. S. 412.

***) Annal. de Mus. T. IV. p. 405.

Am häufigsten findet sich der Kalkspath auf Gängen, in Ur-, Uibergangs- und Flözgebirgen, seltener auf andern besondern und auf den algemeinen Lagerstätten der Fossilien. Ein sehr merkwürdiges geognostisches Verhältnis ist die Gleichartigkeit der Kristallisazion in gewissen Gegenden. So ist den Gängen von Freiberg vorzüglich die sechsseitige Säule mit der dreiflächigen auf die Seitenflächen aufgesezten Zuspizzung und die daraus herzuleitende flache doppelte dreiseitige Pyramide eigen; denen am Oberharze und von Schneeberg in Sachsen die volkommene sechsseitige Säule und Tafel; denen von Derbyshire die spizze sechsseitige Pyramide und dergleichen verwandte Kristalle ꝛc. Uiberhaupt ist der Kalkspath ein sehr algemein verbreitetes Fossil.

In einigen Mandelsteinen findet er sich als Gemengtheil ein, und wird dann häufig für Zeolith gehalten.

Ausgezeichnete Abänderungen von Kalkspath werden vorzüglich im sächsischen Erzgebirge zu Freiberg (Himmelsfürst, Alt-Elisabeth ꝛc.), Gersdorf, Bräunsdorf, Schneeberg ꝛc. gefunden. Die schönen ganz dünnen Tafeln (Papierdrusen) zu Joachimsthal in Böhmen. Dann am Harze zu Andreasberg (fünf Bücher Mosis); in England in Derbyshire und Northumberland; in Norwegen zu Kongsberg; auf Island in klaren grosen Massen der Doppelspath; in Schweden, Rußland ꝛc. Eine eigene rhomboedrisch kristallisirte Abänderung, die mit Quarztheilchen ziemlich innig gemengt ist, nur schimmernd und rauh anzufühlen, wird bei Fontainebleau gefunden, und heist insgemein ganz fachfalsch kristallisirter Sandstein.

Der Kalkspath hat kaum einen technischen Gebrauch.

Dritte

Dritte Art.
Fasriger Kalkstein.

Erste Unterart.
Gemeiner fasriger Kalkstein.
Chaux carbonatée fibreuse, H.

Der gemeine fasrige Kalkstein findet sich vorzüglich von weisser Farbe; gelblichweis, fast schneweis, Mittel zwischen gelblich und graulichweis, röthlichweis, dies ziehet sich durch Dunklerwerden bis ins ziegelrothe.

Er findet sich blos derb ooer eigentlich in Gangtrümmern.

Inwendig ist er wenigglänzend, von einem perlmutterartigen Glanze.

Der Bruch ist von grob- bis zartfasrig, theils gerad-, theils krum-, stets gleichlaufend fasrig.

Er springt in splittrige Bruchstükke,
ist schwach durchscheinend,
halbhart,
nicht sonderlich spröde,
leicht zerspringbar, und
nicht sonderlich schwer.
Spezifisches Gewicht:
2,701 des gelblichweissen englischen, n. m. W.

Die wesentlichsten Kenzeichen dieser Unterart sind Einfachheit der äusseren Gestalt, Bruch, Gestalt der Bruchstükke und Vorkommen.

Er

Er zeigt Aehnlichkeit mit einigen Abänderungen des Arragons.

Der gemeine fasrige Kalkstein scheint vorzüglich den Steinkohlengebirgen, in welchen er trümmerweise vorkommet, anzugehören, so in Derbyshire und Northumberland in England und zu Potschappel bei Dresden, findet sich jedoch auch auf Gängen, wo seine Fasern nach der Mächtigkeit des Ganges liegen; so zu Schneeberg im Erzgebirge auf der Grube Adam Heber. Der ziegelrothe ist von der Zorge am Harz.

Zweite Unterart.

Fasriger Kalksinter.

Chaux carbonatée concretionnée, H.

Das Wort Sinter beziehet sich überhaupt auf die Art der Entstehung, welche eine tropfsteinartige (stalaktitische) ist. Es gehört daher aller Sinter, insbesondere der Kalksinter zu den wenigen Fossilien, die sehr neuer Bildung sind und zum Theil noch immer entstehen.

Die Hauptfarbe des fasrigen Kalksinters ist die weisse, und zwar gelblich-, grünlich-, graulich-, röthlich- und schneeweis; aus dem gelblichweissen verläuft es sich ins wein-, wachs- und honiggelbe und in eine Art röthlichbraun und fast nelkenbraun; aus dem graulichweissen ins gelblich- und perlgraue, aus diesem und aus dem röthlichweissen seltener ins fleisch- und pfirsichblüt- und bräunlichrothe; endlich findet noch aus dem grünlichweissen ein Uibergang ins spargel-, zeisig-, berg- und spangrüne, ja sogar ins himmelblaue, stat. Die seltenern Abänderungen bekommen ihre Färbung auf

auf den Gängen: der pfirsichblütrothe vom Kobold, der fleischrothe vom Mangan, der spangrüne vom Kupfer, der zeisiggrüne vom Nikel, der braune vom Eisen. Gröstentheils ist er einfarbig, doch erscheint er auch zuweilen (besonders der braune) konzentrisch nierförmig gebogen gestreift.

Man findet ihn oft derb und unter einer Menge von besonderen äusseren Gestalten, als: als Uiberzug, zakkig (Eisenblüte), tropfsteinartig*), pfeifenröhrig, kolbenförmig, staudenförmig, vorhangförmig, hahnekamförmig, unvolkommen kuglich, nierförmig und knollich.

In seltenen Fällen endigen sich manche dieser länglichen Gestalten in eine dreiseitig pyramidenförmige Kristallisazion.

Die Oberfläche ist gewöhnlich rauh, selten feindrusig.

Er ist inwendig schimmernd, was sich auf der einen Seite dem matten, auf der andern dem wenigglänzenden nähert;
von Perlmutterglanze.

Sein Bruch ist fasrig, vom höchst zart- bis zum grobfasrigen, welches ans sehr schmal strahlige grenzt, abwechselnd, meistens gerad-, selten krumfasrig, theils gleichlaufend, theils und zwar am gewöhnlichsten büschel- oder sternförmig auseinanderlaufend. Zuweilen geht der höchst zartfasrige ins dichte, feinsplittrige über.

Er springt bald in splittrige, bald in keilförmige Bruchstükke.

Er

*) Wenn diese Gestalten an Gröse bedeutend zunehmen; so entstehen grose und sehr grose Säulen, wie sie in mehren Kalkhölen gefunden werden.

Er ist entweder von krum- und nach der äusseren Oberfläche gebogenen, also theils nierförmigen, theils zylindrischen, theils unbestimten schaligen, oder, jedoch nur selten, von gros- und grobekkigkörnigen (wie beim Zeolith) abgesonderten Stükken.

Er ist durchscheinend, oft auch nur an den Kanten durchscheinend,

halbhart, was sich dem weichen sehr nähert,

nicht sonderlich spröde,

leicht zerspringbar,

fühlt sich etwas kalt an, und

ist nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht.

2,658 des gelblichweissen,
2,712 der sogenanten schneweissen Eisenblüte, und
2,735 des braunen.

Farbe, die merkwürdigen äusseren Gestalten, Bruch- und Absonderungs-Verhältnisse, endlich das Vorkommen zeichnen den fasrigen Kalksinter sehr aus, und lassen ihn nicht mit der vorigen Unterart verwechseln.

Er ist dem Kalkspath sehr nahe verwand und geht in solchen ausgezeichnet über. Auch mit einigen Abänderungen des Arragons stehet er in einiger Verbindung.

Der Gehalt der sogenanten Eisenblüte ist nach Hrn. Bucholz *)

56 Kalkerde,
43 Kohlensäure,
1 Wasser.

100.

Der

*) Neues Journ. der Chem. B. IV. S. 425.

Der fasrige Kalksinter ist, wie schon bemerkt, von stalaktitischer Bildung und findet sich gewöhnlich in grösseren und kleineren Kalkhölen der Flözgebirge, wo er aus dem herabträufelnden und laufenden Wasser, das mit kohlengesäuertem Kalk geschwängert ist, als ein kristallinischer Niederschlag, entstehet. Aber er erzeugt sich auch auf kalkhaltigen Gängen (besonders der rothe und grüne) in Grubenbauen, und in Kellern aus der Mauerung. Endlich erscheint er auch als ein Produkt heisser Quellen. – Doch ist nicht jeder Kalksinter fasrig, denn er kommet auch bisweilen blättrig vor. Auch dürfte wohl ein Unterschied zwischen kalt und heis entstandenem Kalksinter stat finden, und der Karlsbader (Sprudelstein) zeichnet sich deshalb durch dunklere Farben, grösere Dichtheit, Härte und Schwere und durch geringere Durchscheinenheit vor den übrigen aus.

Ausgezeichnete Abänderungen kommen vor: in den Baumann's und Bil's Hölen am Harze; in den Kalkhölen im Baireuthischen; zu Eisenerz in Steiermark (der zakkige, die sogenante Eisenblüte); zu Hüttenberg in Kärnthen; auf Gibraltar; zu Tivoli und zu St. Philippo in Italien; auf Antiparos; in der Hodritsch in Ungarn; in Sachsen zu Freiberg (Beschert Glück ꝛc.), Schneeberg ꝛc.; in Salfeld; in Hessen zu Riegelsdorf (besonders schön der pfirsichblütrothe); in Böhmen zu Karlsbad.

Der Kalksinter ist auch wegen seines Vorkommens unter den Benennungen Hölenkalkstein, Hölenmarmor, stalaktitischer Stein, Stalaktit, Sprudelstein ꝛc. Der gestreifte braune heist auch fälschlich bei einigen Künstlern orientalischer Alabaster oder Kalkalabaster.

Vierte Art.

Erbsenstein.

Chaux carbonatée concrétionée globuliforme, H.

Diese Art hat ihre Benennung von der grosen Aehnlichkeit der abgesonderten Stükke in Gestalt, und zum Theil auch in Farbe, mit den Erbsen erhalten.

Der Erbsenstein erscheint am gewöhnlichsten gelblichweis, was durch Lichterwerden ins fast schneweisse, durchs Dunklerwerden aber ins erbsengelbe und ins lichte gelblichbraune übergehet.

Er wird am gewöhnlichsten derb, in den in ihm zuweilen vorhandenen Hölungen kleinnierförmig gefunden.

Inwendig ist er mat, höchstens schwach schimmernd.

Der Bruch ist wegen Feinheit der schaligen Absonderung schwer zu bewirken, wo er vorkommet, wahrscheinlich dicht.

Er springt in unbestimtekkige, stumpfkantige Bruchstükke.

Er zeigt grob-, klein-, sehr selten fein-sphärisch rundkörnige abgesonderte Stükke*), die wieder aus sehr dün- und konzentrischschaligen bestehen, welche endlich in der Mitte ein Luftbläschen oder ein Sandkorn einschliessen. Die schaligen abgesonderten Stükke sind oft so ungemein dün, daß sie beinahe schon in blättrigen Bruch übergehen.

Die Absonderungsflächen sind theils glat, theils rauh, erstere wenigglänzend, leztere mat.

Er ist kaum an den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig,

weich,

*) die jedoch zwischen sich oft kleine leere Räume gelassen haben.

weich, dem halbharten sich sehr nähernd,
nicht sonderlich spröde,
sehr leicht zerspringbar,
fühlt sich nicht sonderlich kalt an, und
ist nicht sonderlich schwer im geringen Grade.
Spezifisches Gewicht:
2,532 des gelblichweissen, nach meiner Wäg.

Farbe, ganz vorzüglich das Absonderungs-Ansehen, dann auch der geringe Zusammenhalt, die Undurchsichtigkeit und das Vorkommen sind sehr charakteristisch für den Erbsenstein.

Von dem Rogenstein unterscheidet er sich durch Farbe, und durch seine deutliche sehr dünschaligen abgesonderten Stükke, so wie durch geognostische Verhältnisse. Von dem fasrigen Kalksinter, mit dem er am nächsten verwand ist, durch das matte unausgesprochene Bruchansehen, und ebenfals durch die Absonderung.

Der Erbsenstein findet sich an den heissen Quellen zu Karlsbad. Sie sind kalkhaltig, und dieser kohlensaure Kalkgehalt schlägt sich nieder, indem er sich über Luftbläschen oder über Sandkörner, womit die Quellen spielen, gebildet hat. Wenn die einzelnen Körner dann schwerer wurden, so konglomerirten sie sich. Die Quellen scheinen durch ein Sandlager hervorzubrechen und haben sich eine Kalksinterdekke gebauet.

Vom Gebrauche und von der Benuzzung des Kalksteins.

Von der Gattung des Kalksteins erlauben besonders der dichte Kalkstein, der körnige Kalkstein und der fas-

fasrige Kalksinter vielfachen Gebrauch und nur diese sind hier gemeint; die übrigen Arten und Unterarten kommen theils in zu kleinen Quantitäten vor, theils schikken sie sich, ihrer Natur nach, nicht zu technischer und wirthschaftlicher Verwendung.

Die angegebenen Arten des Kalksteins benuzt man:

1) **roh**,

a) zur **Bildhauer- und Steinmezarbeit.** Hier heist er **Marmor**, und dieser wird wieder unterschieden in

α) **Statüen-Marmor** und in

β) **Architektur-Marmor.**

Zu Statüen bedient man sich am liebsten des körnigen, der auch zu Reliefs und Inschriften gebraucht wird; zu architektonischen Verzierungen, wohin vorzüglich äussere Verzierungen an Häusern, Tisch- und Fensterplatten, Säulengesimse ꝛc. gehören, des (bunten dichten) Uibergangskalksteins. Nirgends wird so viel in Marmor gearbeitet als in Italien, und dort sind auch die verschiedenen Benennungen desselben nach seinen Farben und Zeichnungen (Marmo bianco, Paro antico, marmo nero, giallo de Siena, rosso antico, verdello, marmo di Fiorenza (Ruinenmarmor)) gebildet worden; ferner m. brocatello (der gelbe und rothe), rosso corallino (der blutrothe mit Korallenversteinerungen), porto venere (der schwarze mit isabelgelben Andern), giallo antico (der feinkörnige isabelgelbe), lumachellino (mit vielen Muscheln), marmo brecciato (Trümmermarmor), cypelino (der mit Glimmer), verde antico (der mit Serpentin verwachsene). Im Alterthume war besonders der parische und lugdunensische (von Carrara) bekant, und noch ist der leztere ungemein geschäzt *).

In

*) Ferber's Briefe aus Welschland. — *Cariophilus*: de marmor. antiquis. — Blumenbach: Handbuch der Naturgeschichte.

In Erkennung der Abänderungen des Marmors kan man sich nirgends besser üben, als im Dresdner Antikenkabinette.

In Deutschland sind Baireuth und der Harz durch Arbeiten in Marmor bekant. Im Baireuthischen kennet man eine ziemliche Mannichfaltigkeit des Marmors, darunter einige seltene Abänderungen. Der sächsische Marmor hat, bei seiner ungemeinen Härte und Festigkeit, dennoch bei weitem nicht die Egalität des karrarischen, und ist mit vielen losen Adern und Stellen durchzogen, die die Arbeit gefährlich machen.

b) **Zum Steindruck** (der Pappenheimer).

c) **Als Baustein.** Hierzu lässet sich der meiste zwar leicht verarbeiten; allein er bleibt doch von geringem Werthe, weil er sich in Feuersgefahr zu Löschkalk brennet.

d) **Zu Pflaster- und Chaussee-Steinen;** wozu besonders der dichte Kalkstein, wenn er viel Zusammenhalt besitzt, genommen wird.

e) **Zu Verbesserung des thonigen Akkerlandes.** Hierzu muß er vorher fein gepocht seyn, und der leicht verwitterbare ist dazu sehr geeignet.

f) **Als Zuschlag oder Flus** beim Eisen-, Kupfer-, Glas- 2c. Schmelzen, wegen seiner Leichtflüssigkeit.

2) **Gebrant;** am besten dient hierzu der reinere. Der thonige ist für diesen Zweck am wenigsten brauchbar.

a) **Als Dünger auf die Felder,** wo er den schweren Boden lokker hält, die Säure ausziehet und so die Vegetazion ungemein befördert.

b) **Als Mörtel beim Mauren** 2c.

c) **Zum Tünchen und Weissen.**

d) **In Gerbereien, Seifensiedereien** 2c.

e) **Zur Bereitung des Kalkwassers.**

Vierte

Vierte Gattung.

Kalktuf.

Chaux carbonatée concretionnée incrustante, H.

Der Name Kalktuf beziehet sich auf die Bildung dieses Fossils, indem es sich wie ein Tuf um eine Menge Vegetabilien angelegt hat, und so dieselben umschliesset.

Der Kalktuf hat **gelblichgraue** Farbe, bald lichte bald dunkel, nur sehr selten nähert sich diese dem gelblichbraunen.

Er kommet kaum derb, aber unter einer Menge von **besonderen äusseren Gestalten**, welche von der Bildung über Vegetabilien ꝛc. herrühren, als **pfeifenröhrig, mosartig, mit Abdrükken von Pflanzen und Pflanzentheilen,** als von Schilf, Gras, Baumblättern ꝛc. Auch ungestaltet, ästig, zerfressen und im Innern fast stets **durchlöchert** und **porös.***)

Inwendig wechselt er vom **wenigglänzenden** bis zum **matten** ab, nach Verschiedenheit des Bruches.

Im Bruche ist er theils **uneben von kleinem Korne,** selten dem splittrigen sich nähernd, und dann

*) Noch umschliesset der Kalktuf viele Landschnekken, auch Knochen von Landthieren. Merkwürdig ist in dieser Hinsicht das kleine Kalktufgebirge zu Robschüz unweit Meissen, worin sich Schlangen, Eidechsen, Fragmente von Fischen und Vögeln, ja sogar noch gut erhaltene Menschen-Köpfe und Knochen und selbst zu Nägeln verarbeitetes Eisen ꝛc. gefunden haben. Auch sol das Gestein, worin sich zu Gräfentonna im Gothaischen und zu Kanstadt im Würtembergischen Elephanten-Gerippe, gleichsam in weidenden Stellungen gefunden haben, Kalktuf gewesen seyn. Alles dieses beweiset zugleich die Neuheit der Bildung dieses Fossils.

mat, theils gehet er aus jenem ins unvolkommen blättrige über, was sich zuweilen ins undeutlich grobfasrige verläuft.

Seine Bruchstükke sind unbestimtekkig stumpfkantig.

Bei einigen Abänderungen zeigt sich eine Anlage zu dik- und krumschaligen abgesonderten Stükken.

Er ist undurchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend;

weich, was sich bald dem sehr weichen, bald jedoch am seltensten dem halbharten nähert;

schon etwas milde,

leicht zerspringbar und

einiger, besonders der pfeifenröhrige, klingt etwas.

Er ist nicht sonderlich schwer dem leichten nahe kommend. *)

Spezifisches Gewicht:

2,452 bis 2,501 des von Robschüz, nach meinen Wägungen.

Für den Kalktuf sind die Farbe, die merkwürdigen äusseren Gestalten, die undeutlichen Bruchverhältnisse, so wie die geringe Schwere sehr auszeichnend. Diese Kenzeichen unterscheiden ihn auch vom dichten Kalkstein und vom fasrigen Kalksinter, mit welchen er in Verwandschaft stehet.

Der Kalktuf ist, wie schon bemerkt worden, ein sehr neues Erzeugnis und mus, geognostisch genommen, dem

*) Wegen der durchlöcherten und porösen Beschaffenheit scheinet er leicht zu seyn; allein die hydrostatische Wage zeigt die beträchtlichere Schwere als die mit der Hand wahrnehmbare.

dem aufgeschwemten Gebirge zugerechnet werden. Er erzeugt sich meist in flachen wannenförmigen Vertiefungen und Sumpfgegenden, wo das aus den anliegenden Kalkgebirgen sich sammelnde Wasser seinen Kalkgehalt absezt und dieser dann Kräuter, Blätter ꝛc. bedekt.

Ausgezeichnete Abänderungen desselben werden besonders in Thüringen bei Langensalze, Weimar ꝛc. gefunden, in mächtigen und ziemlich verbreiteten Lagern; dann auch zu Robschüz bei Meisen und an mehren Orten Deutschlands; zu Glashütte in Ungarn; zu Pyrmont.

Der Kalktuf wird, wegen seiner Leichtigkeit, zuweilen zur Mauerung flacher Gewölbe gebraucht; dann aber auch theils roh, theils gebrant auf die Felder zum Fruchtbarmachen gebracht.

Die Benennungen Tufstein, Tufkalk, Duckstein, Beinbrech, Osteocolla (wegen der einliegenden animalischen Fragmente) bezeichnen gröstentheils den Werner'schen Kalktuf.

Fünfte Gattung.

Schaumkalk.

Chaux carbonatée nacrée lamellaire, H.

Die Benennung Schaumkalk ist von Hrn. Freiesleben gebildet, und gegen den älteren Namen Schaumerde vertauscht worden, nachdem mehre Abänderungen der Gattung bekant geworden sind. Schaum bezeichnet hier das weisse schaumige Ansehen des Fossils.

Die

Die Farben des Schaumkalks sind stets weis, und zwar gelblichweis, was sich zuweilen ins schne- und graulichweisse, seltener ins fast silberweisse verläuft.

Man findet ihn theils zerreiblich, theils fest.

Der zerreibliche bestehet aus wenigglänzenden bis schimmernden Theilchen,
die Perlmutterglanz haben,
feinschuppig sind, und
sich fein, aber nicht fettig, anfühlen.
Sie sind theils lose, theils schwach zusammengebakken.

Der feste Schaumkalk ist derb und eingesprengt, in kleinen Nestern,
glänzend, selten fast starkglänzend,
ebenfals von Perlmutterglanze, mitunter sich dem halbmetallischen nähernd,
im Bruche volkommen, selten gerad-, meist krumblättrig einfachen Durchgangs der Blätter,
springt im Grosen in unbestimtekkige stumpfkantige, im Kleinen in scheibenförmige Bruchstükke,
ist undurchsichtig,
färbt wenig ab,
ist sehr weich, ins zerreibliche übergehend,
milde, und
ungemein leicht zerspringbar und nach dem Blätterdurchgange spaltbar.
Er fühlt sich ebenfals fein aber nicht fettig an,
und ist leicht.

Der Schaumkalk ist eine Gattung von ziemlichem Umfange. Farbe, Glanz, die so geringen Grade der Härte und des Zusammenhaltes, Leichtigkeit und das

das starke Aufbrausen mit Säuren sind hier die wesentlichsten Kenzeichen. Auch die geognostischen Verhältnisse scheinen sehr bestimt.

Man verwechselte ihn sonst häufig mit dem Talk; er unterscheidet sich aber von diesem durch schwächern Zusammenhalt, so wie durch Mangel an Fettigkeit und durch das Vorkommen sehr offenbar.

Die zerreibliche Abänderung zerfähret sehr leicht und mit einigem Zischen im Wasser, indem sie sich schnel zu einem etwas bitterlich riechenden Teige zerrühren lässet. Freiesleben.

Der Schaumkalk brauset sehr stark mit Salpetersäure auf, und löset sich auch volkommen darin auf. Dies veranlasset Hrn. Werner zu der Vermuthung: daß in diesem Fossile die Kalkerde mit einem Uibermase von Kohlensäure verbunden sey.

Nach Hrn. Bucholz *) enthält der Schaumkalk von Rubiz unweit Gera:

51,5	Kalkerde,
5,715	Kieselerde,
3,285	Eisenoxyd,
39,	Kohlensäure,
1,	Wasser.
100,5.	

Wenn man aber, wie es wahrscheinlich ist, die Kieselerde und das Eisenoxyd für zufällich annimmt; so findet man ungefähr dasselbe Verhältnis wie beim Kalkspath ꝛc.

Der Schaumkalk scheinet blos den Flözgebirgen anzugehören, vorzüglich dem Kalkstein und dem Gyps. Die bekanteste Abänderung findet sich in demjenigen Gliede der

*) Neues Journal der Chemie.

der alten Flözkalkstein-Formazion, die man unter dem Namen Rauchwakke kennet; so zu Rubiz bei Gera. Nach Hrn. von Struve in derselben Gegend auch in einer Lettenschicht zwischen dem bunten Sandstein. Merkwürdig ist die Verwandschaft einer (am volkommensten blättrigen) Abänderung des Schaumkalks (Schaumspaths) mit dem Fraueneise. —

Sonderbar ist es, daß man die Schaumerde (den zerreiblichen Schaumkalk) auch sehr häufig über Tage, nahe unter der Damerde, und in dem gelblichgrauen merglichen Leimen, der gewöhnlich die obere Bedekkung des hiesigen (Mansfeldischen) Gebirgs ausmacht, als Guhr findet; es scheint, als ob sie sich nach starken Regengüssen noch jezt erzeugen könte. Freiesleben.

Ausser den angegebenen Fundorten ist besonders noch bei Oberwiederstedt im Mansfeldischen ausgezeichneter Schaumkalk gefunden worden.

Gebrauch wird kaum von diesem Fossile gemacht; vielleicht blos dazu, daß man, nachdem sie vorher fein zerrieben worden, Gipspasten damit überziehet, um ihnen eine glänzende Oberfläche zu geben.

Hr. Freiesleben *), dem die Doktrin die nähere Kentnis des Schaumkalks vorzüglich verdankt; theilt denselben in vier Arten: Schaumstein, Schaumerde, Schaumschiefer und Schaumspath, die im Ergänzungsbande nochmals in Berührung kommen. Vom Werner'schen Schaumkalke, der jedoch auch bald in einige Arten zerfallen dürfte, wie es schon die äussere Beschreibung fühlbar macht, bleibt der Schaumstein ausgeschlossen. Diejenigen Mineralogen, welche den Schaumkalk

*) Dessen: Geognostische Arbeiten. B. II. S. 229. u. ff.

kalk mit dem Schieferspath zu einer Gattung, Aphrit, vereinigen, benennen jenen zerreiblichen oder schuppigen Aphrit.

Sechste Gattung.

Schieferspath.

Chaux carbonatée nacrée testacie, H.

Die Benennung Schieferspath beziehet sich auf das Bruchansehen des Fossils, welches zwar eigentlich eine späthige (blättrige) Textur, aber nicht selten zugleich eine Anlage zum krumschiefrigen zeigt.

Der Schieferspath findet sich nur weis, und zwar stets sehr lichte, schnee-, röthlich- und graulichweis, seltener grünlich- und gelblichweis.

Er kommet nicht anders als derb und eingesprengt vor.

Inwendig ist er glänzend, von volkommenem Perlmutterglanze.

Sein Bruch ist unbestimt krumblättrig und zwar schuppigblättrig, von einfachem Durchgange der Blätter; er nähert sich zuweilen dem unbestimt und wellenförmig krumschiefrigen.

Seine Bruchstükke sind im Grosen unbestimtekkig, nicht sonderlich scharfkantig, im Kleinen gebogen scheibenförmig.

Er zeigt zuweilen Anlage zu gros- und grobkörnigen abgesonderten Stükken.

Er ist stark an den Kanten durchscheinend ins durchscheinende übergehend,

weich,

weich,
wenig spröde, und
ziemlich leicht zerspringbar,
fühlt sich übrigens nicht sonderlich kalt an, und
ist nicht sonderlich schwer dem leichten nahe kommend.

Spezifisches Gewicht:
2,470 nach Hrn. Karsten;
2,611 des röthlichweissen, nach meiner Wäg.

Durch Farbe, Art des Glanzes, krumblättrigen Bruch, so wie durch den Grad der Härte und der Durchscheinenheit ist der Schieferspath sehr charakterisirt.

Mit dem Schaumkalk stehet er allerdings und zwar nicht allein durch chemische, sondern auch durch oryktognostische Kenzeichen in Verwandschaft, gehet jedoch nicht in denselben über; daher er sich auch von diesem noch sehr durch mehre Durchscheinenheit, Härte, Festigkeit, stärkeren Zusammenhalt und beträchtlichere Schwere, so wie durch ein ganz abweichendes Vorkommen, spezifisch verschieden zeigt. — Mit dem Kalkspath ist er ebenfals verwand, und zwar, wie es scheint, mit derjenigen Abänderung, wo die versteckten Durchgänge der Blätter noch am deutlichsten zu sehen sind. — Der röthlichweisse Schieferspath scheint selbst Annäherung zum blättrigen Braunspath zu haben.

Der Schieferspath hat das starke und schnelle Aufbrausen mit Säuren, mit dem Schaumkalke (doch in etwas geringerem Grade als dieser) gemein, und sehr wahrscheinlich aus gleicher innerer Ursache.

Nach Hrn. Bucholz *) ist der Gehalt des sächsischen Schieferspathes:

*) Neues Journ. d. Chemie. B. IV. S. 419.

55 Kalkerde,
3 Manganoxyd,
41,66 Kohlensäure.

99,66.

Der Schieferspath scheint ausschlieslich den Urgebirgen anzugehören, in welchen er im Erzgebirge theils auf Kalkstein-Lagern, und hier von Quarz Schwefelkies und Blende begleitet, und so zu Bergmansgrün bei Schwarzenberg; mit gemeinem Granat zu Scheibenberg; theils auf Gängen mit Quarz, in der Gegend zwischen Altenberg und Glashütte, bricht — Auch zu Kongsberg in Norwegen wird welcher gefunden.

Gebrauch wird von diesem Fossile nicht gemacht. — Mehre Mineralogen nennen den Schieferspath, blättrigen oder verhärteten Aphrit.

Siebente Gattung.

Braunspath.

Chaux carbonatée manganésifere rose, H.

Diese Benennung hat auf die Eigenschaft, daß die weissen und rothen Farben des Braunspaths an der Luft nach und nach braun werden, so wie auf die meist blättrige (späthige) Textur, Bezug. —

Farbe, Farbenwandlung, Härte, Festigkeit und Schwere sind Gattungskenzeichen, welche noch durch gleiches chemisches und geognostisches Verhalten unterstützt werden. Abweichende Verhältnisse in äusserer Gestalt, vorzüglich aber der Bruch und die Gestalt der Bruch-

Bruchstükke theilen die Gattung in zwei Arten, in den blättrigen und in den fasrigen Braunspath.

Erste Art.

Blättriger Braunspath.

Die eigentlichen Farben der Art sind weisse und rothe; weis findet er sich graulich-, gelblich- und röthlichweis, aus diesem ziehet es sich ins rosenrothe, aus diesem weiter ins pfirsichblütrothe, fleisch-, blut- und bräunlichrothe; aus dem pfirsichblütrothen so wie aus dem graulichweissen finden Übergänge ins lichte perlgraue stat.

Wenn er einige Zeit an der Luft liegt; so verändert*) er, besonders bei feuchter Witterung, seine Farben und wird gelblich- und schwärzlichbraun, ja zuweilen endlich schwarz, welche Farben auch selbst das Innere durchdringen.

Er kommet, aber selten, von geflekten und geaderten Zeichnungen vor.

Der blättrige Braunspath findet sich oft derb, auch eingesprengt, selten kleinnierförmig, fast traubig, kuglich, mit tafelartigen und rhomboidalen Eindrükken, zellich und häufig kristallisirt, und zwar:

1) in Rhomboedern,

a) geradflächig, zuweilen zellich zusammengehäuft;

b)

*) Die Ursache davon liegt sehr wahrscheinlich in der Mischung, und zwar insofern, als der Mangan sich im Braunspath nur oxydulirt findet und wegen seiner grosen Verwandschaft zum Säurestof denselben aus der Luft anziehet.

b) mit zilindrisch konvexen Seitenflächen;

2) in Linsen,

a) gemein sphärisch;

b) sattelförmig gebogen.

Durch Zusammenhäufung der Rhomboeder entstehen eigne Kristalle, welche eigentlich beim Kalkspath vorkommen, und zwar

1) eine flache dreiseitige Doppelpyramide, die Seitenflächen der einen auf die Seitenkanten der anderen aufgesezt;

2) eine spizze sechsseitige Doppelpyramide, zwei und zwei Seitenflächen unter einem stumpferen Winkel zusammenstosend, die Seitenflächen der einen auf die der anderen schief aufgesezt, so daß die Kante der gemeinschaftlichen Grundfläche ein Zikzak bildet;

3) eine einfache dergleichen sechsseitige Pyramide.

Diese Kristalle sind innen hohl und sowol aussen als innen drusig*).

Die Kristalle sind gewöhnlich klein und sehr klein, seltener (die rhomboedrischen) mitlerer Gröse;

äusserlich sind sie glänzend und wenigglänzend.

Im Bruche ist er glänzend, was sich zuweilen einerseits dem wenigglänzenden, andererseits doch sehr selten dem starkglänzenden nähert;

von Perlmutterglanze.

Der Bruch selbst ist immer volkommen blättrig, selten gerad-, meist sphärisch krumblättrig, dreifachen schiefwinklich sich schneidenden Durchgangs der Blätter**).

Die

*) Meine kleine Schrift: über die Aechtheit der Kristalle. S. 35.

**) Diese Durchgänge scheinen um ein weniges schiefwinkli-

Die Bruchstükke sind im Grosen unbestimtekkig, etwas stumpfkantig, im Kleinen rhomboidal, auf allen Flächen spiegelnd.

Der derbe zeigt insgemein gros=, grob=, klein= und feinekkig körnige abgesonderte Stükke, auch hat er, wiewol selten, sehr verwachsene dün= und geradschalige.

Er ist meist an den Kanten durchscheinend und gehet in einigen seltenen Fällen ins durchscheinende über,

halbhart,

nicht sonderlich spröde,

nicht sonderlich leicht zerspringbar und

nicht sonderlich schwer im mitleren Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,880 nach Hrn. Werner,
2,823 des röthlichweissen,
2,791 des fleischrothen, und
2,849 des bräunlichrothen, nach m. Wägungen.

Der blättrige Braunspath ist durch Farbe, Gestalt, krumblättrigen Bruch, imgleichen durch die geringe Durchscheinenheit, so wie durch Härte und Schwere sehr charakterisirt.

Mit dem Kalkspath ist er nicht allein nahe verwand, sondern gehet auch in solchen ausgezeichnet über; ein Gleiches scheinet auch mit dem Spatheisenstein stat zu finden; so wie er denn überhaupt eine Mittelgattung zwischen diesen beiden ausmachet. Von ersterem unterscheidet er sich jedoch, wenn er ausgezeichnet ist, durch seine mehr roth

licher zu seyn als die des Kalkspathes. Vielleicht stehet das Mas des Winkels zwischen denen des Kalkspaths und Spatheisensteins (Eisenspaths) mitten inne.

in der Mischung habende Farben, zum Theil durch Kristallisazion, dann vorzüglich durch seinen krumblättrigen Bruch, mindere Durchscheinenheit und durch beträchtlichere Schwere. Hingegen ist er vom Spatheisenstein durch mehre Durchscheinenheit und beträchtlich mindere Schwere schon hinlänglich verschieden. — Kommen in einer Druse alle drey Fossilien zugleich vor, dann erscheint der Spatheisenstein gewöhnlich als die älteste Formazion, der Braunspath als die mitlere und der Kalkspath als die neueste. Ersterer mus also am präzipitabelsten, lezterer am auflöslichsten gewesen seyn.

Der blättrige Braunspath brauset mit Salpetersäure nur schwach auf, zuweilen nur das Pulver desselben.

Vor dem Löthrohre, als auch im Feuer geglühet, wird er braun und schwarz.

Weisser eisenhaltiger Kalkspath (vermuthlich Braunspath) von Allevard gab nach Hrn. Descotils *)

43 Verlust im Feuer an Kohlensäure und Wasser,
26,5 Kalkerde,
11,5 Talkerde,
15,5 Eisenoxyd,
2,25 Manganoxydül.

98,75.

Eine andere Art kohlensauren Kalks, die unbezweifelt Braunspath war, ist von Hrn. Berthier **) untersucht worden. Diese kommet zu Pesey auf den dasigen Gängen mit Quarz vor. Spezif. Gew. 2,97. Sie ist härter als Kalkspath. Sie enthielt

43,5 Kalkerde,
10, Talkerde

8, schwar-

*) Journ. für Chem., Phys. u. Mineral. B. IV. H. 2. S. 171.
**) Annales de Chim. T. LVIII. N. 172.

8, schwarzes Eisenoxyd,
2, weisses Manganoxyd,
36,5 Kohlensäure und Wasser.

100.

Bei einem besondern Versuche erhielt man 4 p. C. Manganoxyd.

Der Mangan- und Eisengehalt ist wesentlich.

Der blättrige Braunspath dürfte sich wol kaum anders als auf Gängen in Ur-, Uibergangs- und Flözgebirgen finden. Er scheinet ins Besondere auf Silbergängen vorzukommen, und überhaupt eine gute Gangart zu seyn.

Der blättrige Braunspath findet sich an mehren Orten ausgezeichnet; vorzüglich häufig im Erzgebirge zu Freiberg (Segen Gottes und Herzog August; Beschert Glück ꝛc.), zu Schneeberg; in Böhmen zu Joachimsthal; am Harz zu Klausthal; in Thüringen zu Salfeld; in Ungarn zu Schemniz (daher besonders die holen zusammengehäuften Kristalle); in Siebenbirgen; in Schweden.

Wo man ihn rein hat, gibt er einen guten Zuschlag und Flus beim Eisenschmelzen. — Auch scheint er zur Leichtflüssigkeit mehrer Freiberger Silbererze beyzutragen.

Der blättrige Braunspath ist von einigen älteren Mineralogen zum Spatheisenstein gerechnet worden. Man kennet ihn auch unter den Benennungen blättriger oder späthiger Braunkalk.

Zweite

Zweite Art.

Fasriger Braunspath.

Er ist von rosenrother und fleischrother Farbe, zuweilen auch von perlgrauer.

Er findet sich derb, eingesprengt und kleinkuglich.

Inwendig ist er wenigglänzend,
von Perlmutterglanze;

der Bruch ist dik- und geradfasrig, stern- und büschelförmig auseinanderlaufend.

Er springt in splittrige oder keilförmige Bruchstükke.

Der derbe zeigt gros- und grobekkig körnige abgesonderte Stükke.

Er ist schwach durchscheinend.

In den übrigen Kenzeichen kommet er mit der vorigen Art überein.

Bruch- und Absonderungs-Verhältnisse sind die wesentlichsten Kenzeichen der Art. Von dem fasrigen Kalksinter unterscheidet er sich durch Gestalt, durch mehren Glanz, durch die deutlichere Absonderung, besonders aber noch durch beträchtlichere Schwere und anderes Vorkommen.

Der fasrige Braunspath ist blos auf Gängen in Ur- und Uibergangsgebirgen gefunden worden, und zwar zugleich mit blätrigem, dann auch mit Amethist, gelber Blende, Schwarzerz ꝛc.

Er ist ein seltenes Fossil und wird am ausgezeichnetsten aus Siebenbirgen (Kapnik) und aus Ungarn (Schemniz) gebracht. Auch in Sachsen zu Grosvoigtsberg bei Freiberg ist er ehemals vorgekommen.

Der

Der fasrige Braunspath ist der fasrige Braunkalk einiger Mineralogen. Hr. Hauy scheinet ihn noch nicht zu kennen.

Achte Gattung.

Schalstein.

Spathe en tables, H.

Diese Benennung hat Hr. Werner dem Fossile wegen seiner schaligen abgesonderten Stükke, die er stets im Kleinen zeigt, ertheilet.

Der Schalstein ist meist von einem Mittel zwischen gelblich- und röthlichweis, zuweilen nur ins schne- oder graulichweisse übergehend.

Er kommet blos derb- und gros eingesprengt vor*).

Im Bruche ist er glänzend bis wenigglänzend, von Perlmutterglanze, dem Glasglanze sich nähernd.

Der Bruch selbst ist unvolkommen abgerissen**) blättrig, dreifachen Durchgangs der Blätter: zwei Durchgänge schneiden sich wenig schiefwinklich und ein dritter gehet nach der langen Diagonale der beiden ersten, so daß daraus dreiseitig prismatische Bruchstükke resultiren. Wenn die Unvolkommenheit des blättrigen Bruches zunimt, so gehet er ins splittrige (und dann nur wenigglänzend) über.

Er

*) Es scheinet jedoch als wenn er auch kristallisirt vorkäme.

**) welcher ihm gewöhnlich ein schillerndes Ansehen gibt.

Er zeigt gros-, lang-*) und breit-ekkigkörnige abgesonderte Stükke, die wieder aus dün- und geradschaligen bestehen.

Er ist durchscheinend,

halbhart im ziemlich hohen Grade,

spröde,

leicht zerspringbar, und

nicht sonderlich schwer im mitleren Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,863 nach Karsten.

Für den Schalstein sind Farbe, der eigene zerrissen blättrige Bruch, die Durchgänge der Blätter und die Absonderungsverhältnisse, nächst diesen auch Härte, Schwere und Vorkommen sehr charakteristisch.

Er scheinet eine Mittelgattung zwischen Kalkspath und Tremolit zu seyn. Von ersterem ist er aber durch Bruch und Absonderungsansehen, so wie durch mehre Härte verschieden; vom Tremolit schon hinreichend durch Mangel an Kristallisazion und des langstrahligen und fasrigen Bruches; vom Adular durch mindere Härte und Durchsichtigkeit.

Hr. Klaproth**) fand im Schalstein

50 Kieselerde,

45 Kalkerde,

5 Wasser.

100.

Man kennet bis jezt nur eine Abänderung des Schalsteins, welche mit blaulichgrauem Kalkspath, gemeinem Gra-

*) Daher auch andere von strahligem Bruche und kurzstänglichen abgesonderten Stükken sprechen.

**) Dessen Beiträge. B. III. S. 291.

Granat ꝛc. bricht, und zu Orawicza (nicht zu Dognazka) im Bannate gefunden wird, also sehr wahrscheinlich den Urgebirgen angehört.

Gewöhnlich heist er Tafelspath; früher wurde er auch Grammit genant.

Neunte Gattung.

Dolomit.

Chaux carbonatée magnesifere granulaire, H.

Hr. de Dolomieu hat auf die wahre Natur dieses Fossils zuerst aufmerksam gemacht: ihm zu Ehren ist daher dasselbe Dolomit genant worden.

Der Dolomit ist gewöhnlich weis und zwar schne-gelblich- und graulichweis, selten aus diesem bis lichte aschgrau.

Man kennet ihn blos derb.

Inwendig ist er schimmernd, dem wenigglänzenden nahe kommend;
von Perlmutterglanze.

Sein Bruch ist klein- und feinblättrig, meist etwas länglich blättrig, scheint jedoch durch Feinerwerden der körnigen abgesonderten Stükke endlich ins dichte überzugehen.

Er springt in unbestimtekkige stumpfkantige Bruchstükke.

Er zeigt klein- und feinkörnige abgesonderte Stükke, die nur wenig mit einander verwachsen sind, und dem Ganzen ein sandiges Ansehen geben.

Er

Er ist theils an den Kanten durchscheinend, theils schon schwach durchscheinend,
halbhart im geringen Grade,
spröde,
leicht zerspringbar, und
nicht sonderlich schwer ziemlich im mitleren Grade.

Spezifisches Gewicht:
2,768 des gelblichweissen und
2,913 des grauen, aus der Schweiz, nach meinen Wägungen.

Farbe, undeutlicher Bruch, Absonderung, Festigkeit, Schwere und Vorkommen sprechen den Hauptcharakter des Dolomits aus.

Dieselben Kenzeichen zeigen sowol seine oryktognostische Verwandschaft als Verschiedenheit mit dem körnigen Kalkstein, von dem er sich vorzüglich durch die wenig verwachsenen (sandigen) abgesonderten Stükke und durch den daher rührenden schwächeren Zusammenhalt unterscheidet.

Hr. Klaproth *) hat mehre Dolomite der chemischen Analyse unterworfen, und zwar einen vom Skt. Gotthard (a), einen zerfallenen (b) und einen festen (c) aus den Apenninen, einen aus den Kärnthen'schen Alpen (d), und einen antiken (e):

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Kohlens. Kalkerde	52,00	59	65	52	51,50
- - Talkerde	46,50	40,50	35	48	48,00
Eisenoxyd	0,50			0,20	
Manganoxyd	0,25				
	99,25.	99,50.	100.	100,20.	99,50.

Zer-

*) Dessen Beiträge. B. IV. S. 204 bis 223.

Zerriebener Dolomit auf glühende Kohlen oder heisses Eisen gestreuet, phosphoreszirt etwas mit rothem Licht. Klaproth.

Der Dolomit verwittert mit Verbleichung der Farbe.

Man kennet bis jezt den Dolomit nur in Urgebirgen, wo er eigne, und zum Theil erzführende Lager konstituirt. Fast stets ist er mit feinen Glimmerschüpchen *) gemengt, welche ihm zuweilen ein dikschiefriges Ansehen und mehr Glanz geben. Ausserdem ist er auch mit Tremolit und Talk gemengt; in seltenen Fällen mit Schwefelkies, Rothrauschgelb, Fahlerz ꝛc.

Ehemals ist er mit zu Bildhauerarbeiten verwendet worden.

In den Alpengebirgen der Schweiz (Campo longo am Skt. Gotthard ꝛc.) und Kärnthen's, in den Apenninen komt ausgezeichneter Dolomit vor. Der mit Erzen brechende ist von Binnen im Wallis. Auch im Baireuthischen ist welcher gefunden worden.

Einige Mineralogen nennen dieses Fossil gemeinen Dolomit, weil sie ihn mit dem Rautenspath zu einer Gattung nehmen.

Zehn-

*) Daher, und daß die körnigen abgesonderten Stükke wenig Zusammenhang haben, ist einiger im Grosen ein wenig biegsam. Aber eigentlich ist nicht der Dolomit, sondern der Glimmer biegsam; ein Verhältnis analog dem des biegsamen Sandsteins.

Zehnte Gattung.

Rautenspath.

Chaux carbonatée magnesifere form. determ. etc. H.

Diese Benennung ist theils wegen der rhomboedrischen oder rautenförmigen Kristallisazion, die hier so charakteristisch ist, theils wegen der blättrigen Textur dem Fossile beigelegt worden.

Die Farbenreihe des Rautenspathes ist ziemlich ausgedehnt: am gewöhnlichsten erscheint er weis, gelblich-, grünlich- und graulichweis; aus leztenrem gehet er ins gelblichgraue, dunkelaschgraue, aus diesem bis ins graulichschwarze über; aus dem gelblichweissen ins erbsengelbe und isabelgelbe *).

Man findet ihn derb, am gewöhnlichsten kristallisirt:

1) in Rhomboedern,
   a) volkommen;
   b) an den Kanten zugerundet.

Diese Rhomboeder gehen zuweilen in

2) flache doppelt dreiseitige Pyramiden, die Seitenflächen der einen auf die Seitenkanten der andern aufgesezt, über, und erhalten denn meist ein linsenförmiges Ansehen.

Die Kristalle sind meist rauh, und mit wenigglänzender Oberfläche;
gewöhnlich mitlerer Gröse, seltener klein; die Rhomboeder eingewachsen, die Pyramiden mit den

*) Nach einigen sollen auch grüne und braune Abänderungen bekant geworden seyn. Uiberhaupt gehören noch nicht alle Abänderungen des Bitterspaths anderer in diese Charakteristik.

den Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche aufgewachsen und Drusen bildend.

Inwendig ist er glänzend und starkglänzend, von Glasglanze, zuweilen dem Perlmutterglanze sich wenig nähernd.

Sein Hauptbruch ist stets volkommen blättrig, meist gerad- seltener sphärisch krumblättrig, dreifachen, unter gleichen schiefen Winkeln sich schneidenden, Durchganges der Blätter *). Man bemerkt aber auch noch zuweilen einen unvolkommen und kleinmuschlichen Querbruch.

Er springt in rhomboidale Bruchstükke.

Der derbe zeigt gewöhnlich grob- und kleinekkigkörnige abgesonderte Stükke. Zuweilen zeigt er auch dün- und sehr dünstängliche abgesonderte Stükke (der von Miemo), die wieder von dik- und nach der äusseren Oberfläche gebogenen schaligen durchschnitten werden. Die stänglichen gehen in pyramidale Kristalle aus.

Er ist meist durchsichtig, der graue durchscheinend und der schwarze nur an den Kanten durchscheinend;

halbhart in etwas hohem Grade,

spröde,

leicht zerspringbar, und

nicht sonderlich schwer im mitlern Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,942 des weissen durchscheinenden,

2,999 des weissen durchsichtigen,

3,071 des schwarzen derben, n. m. Wägungen.

Kri-

---

*) Der stumpfe Kantenwinkel beträgt nach Hrn. Wollaston 106° 15'. Also schon bedeutend von dem des Kalkspaths verschieden. (Annal. de Chim. 1812. N. 251. p. 204.)

Kristallisazion, Bruchverhältnisse, Härte und Schwere sind für den Bitterspath sehr auszeichnend.

Mit dem Kalkspath ist er wol verwand, gehet aber nicht in solchen über und unterscheidet sich von solchem durch beträchtlichere Härte und Schwere, vorzüglich auch durch das Vorkommen. — Der gelblichgraue scheinet auch mit Spatheisenstein in Verwandschaft zu stehen.

Die Mineralsäuren äussern auf den Rautenspath, in gröblichen Stükken, keinen bemerkbaren Angrif; wird er aber zerrieben, so greifen sie ihn an und lösen ihn, unter anhaltendem gelinden Aufbrausen, nach und nach auf.

Im Kohlentiegel war Rautenspath aus dem Zillerthale in kleine rhomboidale Stükke von erdigem Ansehen zerfallen; Gewichtsverlust 0,45. — Im Thontiegel zu einem klaren grasgrünen Glase mit glatter Oberfläche, unterhalb aber nur zu einer grauen schaumigen Schlakke, geflossen. Klaproth.

Der Rautenspath aus Tyrol (a) und der aus Schweden (b) enthalten nach Hrn. Klaproth *)

	(a)	(b)
Kohlengesäuerte Kalkerde	52	73
" Talkerde	45	25
Braunsteinhaltiges Eisenoxyd	3	2,25
	100.	100,25.

Ein anderer von Hall in Tyrol **)

68	kohlensaure Kalkerde,
25,50	" Talkerde,
1	" Eisen,
2	Wasser,
2	beigemengter Thon.
98,50.	

Man

---

*) Dess. Beiträge. B. I. S. 300. rc. **) Beitr. B. IV. S. 236.

Man hat den Rautenspath theils in Urgebirgen und hier am gewöhnlichsten im Chloritschiefer und in Talk eingewachsen; theils in Flözgebirgen, vorzüglich im Gips und Muriazit gefunden.

Der bekanteste und ausgezeichnetste Rautenspath ist der aus den Salzburger und Tiroler Gebirgen (Zillerthal); der schwarze aus dem Salzgebirge bei Hallein; eine schöne Abänderung ist von Hrn. Thompson zu Miemo im Toskanischen entdekt worden. Der Taberg in Wermeland in Schweden.

Der Rautenspath wird sehr oft wegen seines Gehaltes an Bittersalzerde Bitterspath oder blättriger und gemeiner Bitterkalk genant. Nach dem einen Fundorte wird er auch Miemit genant. — Ob der spargelgrüne Bitterspath oder stängliche Miemit von Friedrichrode bei Gotha*) wirklich mit unserm Rautenspath zu einer Gattung vereiniget werden kan, wird die Zukunft lehren.

Eilfte Gattung.

Stinkstein.

Chaux carbonatée fetide, H.

Dieser Name ist von dem urinösen Geruch, den das Fossil beim Reiben gibt, abgeleitet.

Der Stinkstein komt meist von brauner Farbe vor, als dunkel holz- und haarbraun und schwärz-

lich-

*) Hr. von Schlotheim in Hrn. von Hoff's Magazin für die Mineralogie. B. I. S. 156.

lichbraun; aus diesem ziehet er sich ins graulich-schwarze; auch findet ein Uibergang ins aschgraue, rauchgraue und fast gelblichgraue stat.

Zuweilen hat er baumförmige Zeichnungen.

Er findet sich derb, zuweilen (in Gips) eingesprengt, höchst selten als Mäandrit rc,, als fremdartige äussere Gestalt.

Inwendig ist er meist schimmernd, was sich aber nach Verschiedenheit des Bruches eines Theiles ins wenigglänzende, anderen Theiles ins matte verläuft.

Der Bruch selbst ist sehr abgeändert; am gewöhnlichsten ist er dicht und zwar feinsplittrig, was zuweilen ins grob- und feinerdige, zuweilen auch ins flachmuschliche übergehet. In seltenern Fällen zeigt er einen feinblättrigen Bruch. Oefters ist er im Grosen wieder dik-, dün- und geradschiefrig.

Der schiefrige springt in scheibenförmige, der übrige in unbestimteklige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstükke.

Der blättrige zeigt feinekkigkörnige abgesonderte Stükke; der übrige ist unabgesondert.

Er ist undurchsichtig, zuweilen nur an den Kanten durchscheinend.

Er gehet aus dem halbharten ins weiche über,

ist wenig spröde,

nicht sonderlich schwer zerspringbar und leicht spaltbar, und

nicht sonderlich schwer in etwas geringem Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,677 des splittrigen,

2,681

2,681 des schiefrigen,
2,694 des zu Stinkstein versteinerten Mäandrits;
nach meinen Wägungen.

Er gibt gerieben einen widrigen urinösen (harnartigen) Geruch.

Für den Stinkstein sind die dunkele unausgesprochene Farbe, die Bruchverhältnisse, die Undurchsichtigkeit, besonders aber die merkwürdige Eigenschaft, daß er gerieben stinkt, das Wesentlichste, wozu noch sein Vorkommen gerechnet werden darf.

Vorleztes Kenzeichen unterscheidet ihn auch hinlänglich vom Kalkstein, dem er allerdings sehr nahe verwand ist, und in welchen er auch übergehet.

Der Stinkstein bestehet ebenfals aus vorwaltender kohlensaurer Kalkerde, und brauset daher auch mit Salpetersäure auf; allein wesentlich für ihn ist ein bituminöser Gehalt, der nicht allein die dunkle Farbe, sondern auch sehr wahrscheinlich den Geruch beim Reiben verursachet. Vielleicht aber rühret leztere Eigenschaft von einem andern Gehalte her; denn man kennet auch reines Steinsalz von ganz ähnlichem Geruche.

Uiberhaupt ist der Stinkstein ein kristallinischeres Fossil, als man dem ersten Ansehen nach glauben möchte.

Der Stinkstein gehört unter die sehr verwitterbaren Gebirgsarten. — Entfärbung, Auflösung des Gefüges und Zusammenhaltes, so wie Entbindung irrespirabler Gasarten (die oft in den Grubenbauen sehr lästig werden) sind dann die gewöhnlichsten Wirkungen seiner Destruirung. Freiesleben *).

Der

*) Dessen geognostische Arbeiten. B. II. S. 16.

Der Stinkstein gehört den Flözgebirgen an; der bekanteste wird von einigen Geognosten zum ältesten Flözkalkstein, von anderen zum ältesten Flözgips gerechnet; er liegt oft zwischen beiden innen, und wechselt auch mit Gips ab. Er findet sich nicht selten als Trümmerstein. — Ausser diesem gibt es wol noch in neueren Kalksteinen Stinkstein, dessen geognostische Verhältnisse jedoch weniger bekant sind.

In den Gegenden, wo sich die genanten älteren Flözgebirge finden, kommen auch gewöhnlich Abänderungen des Stinksteins vor: die bekantesten im Mansfeldischen bei Eisleben 2c.; in Thüringen bei Sangerhausen, Ilmenau, Glücksbrunn, Salfeld; am südlichen Theil des Harzes. Auch in England und Frankreich ist er entdekt worden. Der mäandrische ist vom Monte Viale bei Vicenza.

Sein gewöhnlicher Gebrauch ist der, daß er zu Kalk gebrant wird, wo er dann einen vorzüglichern Mörtel als anderer Kalkstein gibt. — Am Thüringer Walde sol er zum Pflastern, und wo er in Platten bricht, zu Stegen, Thorpforten 2c. verarbeitet werden. — Bisweilen dient er auch, da er ein sehr glattes Lager abgibt, zu Zapfenflözzen. — In Rüksicht der Fruchtbarkeit hält man ihn besonders dem Esparsettekleebau für günstig. Freiesleben*).

Der Brabanter schwärzlichbraune Stinkstein wird auch als Marmor gebraucht.

Die Benennungen Stinkschiefer und gemeiner Stinkstein bezeichnen bei andern unsern Stinkstein, der auch zuweilen die triviale Saustein hat.

Ob

*) a. a. O. S. 18.

Ob der Stinkspath oder blättrige Stinkstein mit dieser Werner'schen Gattung oder mit der des Kalksteins vereinigt werde, darüber lässet sich jezt noch nichts bestimmen.

Herr Freiesleben unterscheidet gegenwärtig beim Stinkstein den festen und den erdigen. Lezterer ist ein Theil der sogenanten Flözasche oder Mergelerde.

Zwölfte Gattung.

M e r g e l.

Sehr wahrscheinlich stammet dieser Name von dem lateinischen Worte marga ab; einige wollen es von argilla ableiten.

Meist graue Farbe, Undurchsichtigkeit, Schwere und oryktognostische und geognostische Verwandschaft, in Verbindung mit den chemischen Kenzeichen, bilden den Gattungscharakter des Mergels. Uiberhaupt verstehet man darunter ein inniges Gemenge von kohlensaurer Kalkerde und von Thon.

Verschiedene Grade des Zusammenhangs und daraus entspringende Kenzeichen lassen die Gattung in zwei Arten, in einen erdigen Mergel (Mergelerde) und in einen verhärteten Mergel theilen.

Erste Art.

M e r g e l e r d e.

Sie wird am gewöhnlichsten von gelblichgrauer,

dann auch von aschgrauer, selten von rauchgrauer Farbe*) gefunden;

bestehet aus matten,

staubartigen Theilchen,

die theils lose, theils schwach zusammengebakken sind.

Sie färbt wenig ab,

fühlt sich wenig fein, fast schon rauh, und dabei mager an, und

ist leicht.

Die graue Farbe, die staubartigen Theilchen, das magere Anfühlen und die Leichtigkeit sind für die Mergelerde charakteristisch, und lassen sie nicht mit andern Fossilien verwechseln. — Sie gehet in die zweite Art der Gattung alsdann über, wenn die Theilchen stärker zusammengebakken sind; eben so auch in Stinkstein und in Rauhstein (eine eigene Abänderung des dichten Kalksteins).

Von der Lagerstätte weg, brauset sie mit Säuren schwach, und erst nachdem sie einige Zeit der Luft ausgesezt war, stärker auf. Im ersteren Falle besizt sie auch gewöhnlich noch einen stinksteinartigen Geruch, im lezteren verlieret sie denselben. Es scheinet also, daß ihr bituminöser Gehalt durch die Verwitterung entweiche.

Die Mergelerde gehört vorzüglich dem alten Flözkalkstein an, und findet sich am gewöhnlichsten nach Hrn. Freiesleben**) in einer ½ bis 1½ Lachter starken Schicht zwischen Stinkstein und Rauchwakke, oder, wo sie mit Gips vorkommet, zwischen diesem und Stinkstein oder Rauch-

*) Auf der Lagerstätte ist die Mergelerde eigentlich braun, und wird an der Luft erst grau; durch Verwitterung sol sie sich endlich dem weissen nähern.

**) Dessen Geognost. Arbeiten. Bd, II. S. 34.

Rauchwakke. Merkwürdig ist auch ihre geognostische Verwandschaft mit dem erdigen Schaumkalk. — Es ist wahrscheinlich, daß sie sich, in geringerem Mase, auch in einigen anderen Flözgebirgen finde.

Die ausgezeichnetste Mergelerde ist an verschiedenen Orten im Mansfeldischen zu Hause.

Dieses Fossil auch ist unter den Benennungen Asche, Flözasche, Aschengebirge, erdiger Stinkkalk bekant. — Hr. Freiesleben trennet jezt die Mergelerde, indem er die braune, mit dem urinösen Geruche als eine Art des Stinksteins, und nur die graue, nicht bituminöse und mit Säuren stärker brausende als die (eigentliche) Mergelerde betrachtet. —

Zweite Art.

Verhärteter Mergel.

Argile calcarifere ou Marne, H.

Er kommet nur von grauer*) und zwar von gelblich-rauch- und schmuzig blaulichgrauer Farbe vor.

Seine äussere Gestalt ist gewöhnlich derb, doch auch in unvolkommenen Kugeln; selten Schalthier-Versteinerung, z. B. als Chamit, Tebrebatulit ꝛc.

Inwendig ist er mat (nur beigemengter Quarzsand oder feine Glimmerschüpchen geben ihm zuweilen einen Schimmer).

Der Bruch ist im Kleinen meist erdig, von grob- bis feinerdig, zuweilen nähert er sich dem splittrigen; im Grosen zeigt er gewöhnlich eine Anlage zum dik- und geradschiefrigen. Er

*) Zufällig von Eisenoker theilweise roth oder braun gefärbt.

Er springt im Kleinen in unbestimtekkige **stumpfkantige**, im Grosen meist in scheibenförmige Bruchstükke.

Er ist **volkommen undurchsichtig**,

gibt einen graulichweissen Strich, und

hält gewöhnlich das Mittel zwischen **weich** und **sehr weich**, oft auch schon sehr weich.

Er ist wenig milde,

leicht zerspringbar,

fühlt sich **mager** und

nicht sonderlich kalt an, und

ist **nicht sonderlich schwer dem leichten nahe kommend.**

Spezifisches Gewicht:

2,364 bis 2,550 des rauch- und gelblichgrauen in verschiedenen Abänderungen, n. m. W.

Der verhärtete Mergel zeichnet sich vorzüglich durch seine grauen Farben, durch den matten erdigen Bruch, durch Undurchsichtigkeit, Weiche, Mildigkeit und geringe Schwere aus.

Er bildet eine mitlere Gattung zwischen Kalkstein und Thon.

Der von splittrigem Bruche gehet in dichten Kalkstein über, dessen Härte, Zusammenhalt und Schwere er jedoch nicht erreicht. Von den Thonarten ist er durch Magerkeit und mindere Mildigkeit ausgezeichnet verschieden, wozu noch das chemische Verhalten kommet; vom Thonstein durch Farbe, mindere Härte, mehre Mildigkeit, Vorkommen und ebenfals durch das Aufbrausen mit Säuren, was dem Thonsteine nicht eigen ist; eben durch diese Kenzeichen und durch beträchtlichere Schwere ist er

end-

endlich vom Tripel verschieden, mit welchem er oft verwechselt wird.

Der verhärtete Mergel brauset noch mit Säuren auf. — Im Feuer schmelzt er leicht für sich.

Kohlensaure Kalkerde und Thonerde sind bei ihm wesentliche chemische Bestandtheile.

Er verwittert leicht, wird dann bleicher und zerfält endlich ganz.

Diese Art findet sich wol in allen Formazionen der Flözkalkgebirge in eigenen Lagern, zum Theil von bedeutender Mächtigkeit. — Er ist oft mit Sandkörnern gemengt und selbst das Bindemittel des Sandsteins, in welchen er auch zuweilen geognostisch übergehet.

Ausgezeichnete Abänderungen des verhärteten Mergels, der überhaupt nicht selten ist, finden sich in Sachsen zu Wehrau in der Oberlausiz, und bei Dresden; im Mansfeldischen; am Harze; im Brauschweig'schen.

Er leistet in der Landwirthschaft als ein Verbesserungsmittel des sandigen und thonigen Akkerlandes grosen Nuzzen; man bedient sich dazu am liebsten eines sehr kalkigen Mergels. — Im Fal der Noth wird er auch zu Kalk gebrant und zum Mauern gebraucht, wo er aber einen schlechten wenig dauerhaften Mörtel gibt. — Zuweilen dient er als Zuschlag beim Eisenschmelzen, und macht flüssigen Gang. — Der festere Mergel wird auch als Baustein gebraucht; da er aber an der Luft verwittert, so sind die Bausteine nicht gut. Darum lässet man ihn auch vor diesem Gebrauche Jahre lang in den Brüchen liegen. (Gleiche Bewandnis hat es mit dem merglichen Sandstein.)

Der Mergel war schon den Alten bekant, und Plin,

Vi-

Vitruv und Varro erwähnen seiner unter dem Namen marga, und daß er zur Verbesserung des Akkerlandes dient.

Er hat noch triviale Benennungen, als Hammerkalk, Kohlenstein ꝛc. —

Mit dem Namen Tutenmergel oder Nagelkalk belegt man insbesondere eine Steinart, welche mehr ein Kalkstein als ein Mergel ist, eine eigne Art von gebrochen schaliger fast kegelförmiger Absonderung mit stark in die Quere gestreiften Absonderungsflächen zeigt, und zu Gösarp in Schonen, bei Quedlinburg ꝛc. gefunden wird. Solte dieser Tutenmergel nicht eine Versteinerung seyn?

Hr. Lenz hat noch eine Abänderung des Mergels, den Leutrit, bekant gemacht, der phosphoreszirt. Da, der Beschreibung nach, dieses Fossil zerreiblich bis am Stahle Funken schlagend seyn sol, so erkennet man hieraus nur einen merglichen Sandstein.

Dreizehnte Gattung.

Bituminöser Mergelschiefer.

Diese Benennung bezeichnet theils den schiefrigen Bruch, theils das Hauptmischungsverhältnis des Fossils an.

Der bituminöse Mergelschiefer hat schwarze Farbe, und zwar am gewöhnlichsten ein Mittel zwischen graulich- und bräunlichschwarz; selten ziehet er sich ins graulichschwarze.

Er findet sich derb, oft mit Abdrükken*) von Fischen und Pflanzen; seltener von andern animalischen Substanzen.

In-

*) Man sehe S. 75.

Inwendig ist er schimmernd, wenigglänzend und glänzend,
von Fetglanze.

Der Bruch ist schiefrig, meist gerad-, selten krumschiefrig, ersteres zuweilen wieder gebrochen schiefrig. (Der geradschiefrige mit rauher, der krumschiefrige mit glatter Bruchfläche.)

Die Bruchstükke fallen scheibenförmig.

Er ist undurchsichtig,

im Striche behält er seine Farbe und wird etwas glänzend,

der glänzende färbt ab.

ist weich dem halbharten sich nähernd,

nicht sonderlich spröde dem milden nahe kommend,

leicht zerspringbar, der glänzende hat meist noch geringeren Zusammenhalt, und

nicht sonderlich schwer im geringen Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,631 bis 2,690 des sichtbar ungememengten nach meinen Wägungen.

Farbe, Bruch, Undurchsichtigkeit, Strich, besonders die eben so interessanten als ausgezeichneten geognostischen Verhältnisse zeichnen den Bituminösen Mergelschiefer ungemein aus.

Er kan nicht leicht mit einem Fossile verwechselt werden; mit dem Alaunschiefer hat er mehre Kenzeichen gemein; jedoch ist er von demselben durch Festigkeit und Schwere, besonders aber durch das Vorkommen und durch chemische Kenzeichen verschieden. Mit dem Brandschiefer scheint er in näherer Verwandschaft zu stehen; allein die Farbe unterscheidet schon.

Mit

Mit Säuren brauset er schwach auf.

Seine wesentlichen Bestandtheile sind kohlensaure Kalkerde in Verbindung mit Bitumen und Thon, wozu man noch Kohlenstof rechnen darf.

Nächst dem Bitumen ist es der Metalgehalt, der den bituminösen Mergelschiefer charakterisirt, und welcher ihn eigentlich erst zu Kupferschiefer, als unter welchem Namen er sehr bekant ist, umgestaltet. Er wird nie ganz fehlen, aber ungemein verschieden ist er in seiner Verbreitung, sowol in einzelnen Lagen als in ganzen Revieren.

Wenn die vorwaltendsten Metalle, besonders Kupfer und Eisen chemisch mit ihm verbunden sind; so verrathen sie sich durch die grösere Schwere und einen metallischen Schimmer desselben, — wenn sie ihm aber mechanisch beigemengt sind, so zeigen sie sich am gewöhnlichsten als Kupferkies, Schwefelkies, Kupferglas und Buntkupfererz. Noch findet sich öfters der Gehalt von anderen Metallen meist in sehr geringen Quanten, als von Silber, Zink, Kobold, Nikel, Blei, Wismuth und Arsenik ein.

Die meisten Sorten des Bituminösen Mergelschiefers enthalten so viel Bitumen, daß sie leicht brenbar sind. Leicht verbrenbar ist das Bitumen fast ohne Ausnahme in ihnen; aber manche Arten sind auch als Schiefer so brenbar, daß sie nur angezündet zu werden brauchen, um für sich selbst fortzubrennen, zum Theil selbst mit Flamme. Freiesleben *).

Durchs Brennen verliert er gewöhnlich zwischen 10 und 16 Prozent am Gewichte.

Der

*) Dessen Geognostische Arbeiten. B. III. S. 90. Uiberhaupt haben wir dies trefliche Werk hierbei sehr benuzt; weil es von Seite 51 bis 283 die sichersten Beobachtungen und die durch Kritik geläutertsten Erfahrungen über den Kupferschiefer enthält.

Der Bituminöse Mergelschiefer ist ein wesentliches Glied der alten oder ersten Flözkalkformazion und zwar gewöhnlich deren unterste Schicht. Die Mächtigkeit dieses Flözes wechselt an verschiedenen Orten von 7 bis zu 40 Zollen ab.

Höchst merkwürdig sind die in ihm vorkommenden Abdrükke von Fischen und andern Thieren so wie von Kräutern *). Diese Abdrükke zeigen das vormals Organische meist in zu Schwarzkohle verwandeltem Zustande. Diese Schwarzkohle ist gemeiniglich noch von Kupferkies, Kupferglas rc. mehr oder weniger durchdrungen. — Von Fischen hat man besonders Abdominalen (Bauchflosser) rc. bemerkt. Andere Thierversteinerungen sind seltene Erscheinungen, wie z. B. Krokodil, Seehund, Korallophyten, Milleporiten rc. Von den Pflanzen hat man besonders Lykopodien, Farrenkräuter rc., dann merkwürdige Blüten und Fruchttheile, die schwer zu bestimmen sind, gefunden.

Uiberhaupt sind die Originale dieser organischen Uiberreste mehr den süsen Gewässern als dem salzigen algemeinen eigen.

Es dürfte vielleicht kein Gebirgsglied nunmehr in allen seinen Verhältnissen so genau bekant und auch keins mehr dazu geeignet seyn, sich in den geognostischen Beobachtungen zu üben und sicher zu werden, als eben das Kupferschieferflöz.

Wegen des Metalgehaltes, besonders wegen des Kupfer-

*) Schriften darüber:
Büttners Zeichen und Zeugen der Sündfluth. 8. 1710. S. 229. u. f.
Brückmann Spec. explicans histor. pisc. et conchar. in saxa mutatarum.
von Schlotheims Beiträge zur Naturgeschichte der Versteinerung. Leonhard's Taschenb. B. VII. S. 52. rc.

pfergehaltes ist der Bituminöse Mergelschiefer durch den Bergbau an vielen Orten aufgesucht und erkant worden. Am bekantesten ist der Mansfeldische, dann hat man ihn unweit Magdeburg bei Alvensleben; am Harz; am Rothenburger und Kifhäuser Gebirge; in Thüringen zu Sangerhausen, Gera, Ilmenau, Salfeld und Camsdorf, bei Eisenach, Glücksbrunn; Fischbach, Friedrichrode; im Hennebergischen bei Benshausen; im Hessischen zu Riegelsdorf; im Walldeck'schen; im Hanau'schen bei Biber. Allein es scheint sogar, daß er sich nicht allein noch im übrigen Europa, sondern selbst in Amerika finde. —

Der Bituminöse Mergelschiefer ist für den Bergbau von der höchsten Wichtigkeit, da er wegen seines Metalgehaltes an mehren Orten auf Kupfer, Silber 2c. benuzt wird. Zu diesem Behufe werden die Schiefer, nachdem sie bergmännisch gewonnen sind, vor dem Schmelzen gebrant. Man legt sie deshalb auf Reisholzkohlen 2c. in grose Haufen und zündet sie an, wo sie dann, vermöge ihres Bitumengehaltes, von selbst fortbrennen. Vorzüglich im Mansfeldischen und in Thüringen wird wichtiger Bergbau darauf verführt.

Der Bituminöse Mergelschiefer hat noch andre Benennungen, als Kupferschiefer, schiefriger Stinkmergel 2c.

Hr. Freiesleben unterscheidet gegenwärtig (oryktognostisch) einen gemeinen, einen glänzenden (beide ganz analog den beiden Arten des Alaunschiefers), und einen mulmigen Bituminösen Mergelschiefer. Obige Charakteristik begreift nur die beiden ersten Arten in sich, in welche Hr. Werner die Gattung aber noch nicht abgetheilt hat.

Freies-

Hierüber:

Freieslebens Geognostische Arbeiten, Bd. III., enthält eigentlich alles, was man hierüber in der Literatur verlangen kan. Ausserdem sehe man

Lehmanns Geschichte der Flözgebirge.

Hausmanns Norddeutsche Beiträge.

Einzelne Abhandlungen im Magazin der Bergbaukunde, im bergmännischen Journale, im Naturforscher, in Leonhards Taschenbuche ꝛc.

Vierzehnte Gattung.

A r r a g o n.

Arragonite, H.

Diese Benennung bildete Hr. Werner nach dem Fundorte (Arragonien in Spanien) derjenigen Abänderung des Fossils, welche zuerst bekant wurde und zugleich sehr ausgezeichnet ist. —

Am gewöhnlichsten erscheint der Arragon von weisser Farbe, als schne=, gelblich=, graulich= und grünlichweis; aus dem grünlichweissen ziehet es sich ins grünlichgraue, berg= und spangrüne; aus dem graulichweissen ins perlgraue und lichte violblaue; aus dem gelblichweissen ins gelblichgraue.

Es gibt Kristalle, wo grün und blau in gewissen Feldern zugleich vorkommet, zuweilen auch noch mit grau. —

In seltenen Fällen ist er von beigemengten fremdartigen Theilen braun und roth geflekt.

Er

Er findet sich derb, in Platten und in Trümmern, oft kristallisirt:

1) in volkommenen gleichwinklichen sechsseitigen Säulen, von allen Verhältnissen der Länge und Stärke. Sie entstanden aus einer Zusammenhäufung von geschobenen vierseitigen Säulen an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die scharfen Seitenkanten aufgesezt; daher auch die drusigen Endflächen der ersten Säulen.

Wenn die sechsseitigen Säulen niedriger werden, so entstehen dann

2) volkommene gleichwinkliche sechsseitige Tafeln*).

Wenn hingegen die langen sechsseitigen Säulen spiesig werden, so entstehen daraus

3) lange meist nur nadel- und haarförmige sechsseitige Pyramiden, welche sich sehr der Säulenform nähern.

Die blauen und grünen sechsseitigen Säulen scheinen noch

4) eine eigene Art von Zwillingskristallen zu bilden, welches Verhältnis man sowol an dem fasrigen Bruche als auch an der verschiedenen Färbung wahrnimt; auch sind die blauen Flächen glat, die grünen, nach den Fasern, in die Quere gestreift.

Die Kristalle (1) und (2) sind äusserlich meist glänzend, stark

*) Sowol diese als die sechsseitigen Säulen scheinen mir Vierlingskristalle von 4 geschobenen vierseitigen Säulen zu seyn, wo zwei gegenüber stehende mit ihren stumpfern Seitenkanten und die beiden andern mit ihren schärfern Seitenkanten in die Axe des Kristals fallen. Auch sind die Säulen oft nicht gleichwinklich, meist in der Mitte der Seitenflächen am stärksten gestreift, ja einige bilden hier sogar einspringende Winkel.

stark in die Länge gestreift und mit drusigen Endflächen um und um kristallisirt, einzeln oder mit den Endflächen schief in einander gewachsen oder unbestimt durcheinander gewachsen, ursprünglich stets eingewachsen.

Uibrigens meist mitlerer Gröse, selten klein, noch seltener gros.

Die Kristalle (3.) sind dagegen starkglänzend, stark in die Quere gestreift, mit dem einen Ende aufgewachsen, büschel- und sternförmig auseinanderlaufend, und daher Drusen bildend.

Inwendig hält er meist das Mittel zwischen glänzend und wenigglänzend, von Glasglanze, manchmal sich schwach dem Fetglanze nähernd.

Der Bruch ist selten deutlich, doch eigentlich blättrig *), von dreifachem Durchgange der Blätter, die parallel den Seitenflächen der Säulen zu gehen scheinen, noch ist ein vierter, parallel den Endflächen derselben, zuweilen erkenbar. Nicht selten zeigt er auch (besonders der in Trümmern) gleichlaufend, gerad- und grobfasrigen. Der Querbruch ist klein und unvolkommen muschlich ins unebene übergehend.

Er springt in unbestimtekkige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstükke, der fasrige in splittrige und keilförmige.

Der

*) Hr. Prof. Bernhardi führte (Journ. für die Chem., Phys. u. Mineral.) B. VIII. H. 1. S. 152.) den Beweis, daß die Kristallisazion des Arragons von der Grundform des Kalkspaths abgeleitet werden könne; allein Hr. Hauy zeigt (Journ. d. Mines. Vol. 25. N. 148.), daß Hr. Bernhardi sich durchaus geirt habe, und daß die Grundform des Arragons mit der des Kalkspaths nicht ident seyn könne.

Der derbe, besonders der weisse, zeigt fast stets dik-, dün- und sehr dünstängliche abgesonderte Stükke meist gerad- und gleichlaufend, seltner büschelförmig auseinander laufend.

Der derbe ist gewöhnlich nur durchscheinend, in Kristallen halbdurchsichtig, die Pyramiden oft durchsichtig.

Er ist halbhart in etwas hohem Grade (härter als Kalkspath),

spröde,

leicht zerspringbar, der pyramidale sehr leicht zerspringbar, und

nicht sonderlich schwer im mitleren Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,926 nach Hrn. Biot;
2,915 des krist. spanischen,
2,882 bis 2,928 des aus Auvergne,
3,474 des fast schneweissen } v. Bräunsdorf*),
3,488 des dunkel gelblichweissen }
nach meinen Wägungen.

Der Arragon ist eine sehr ausgezeichnete Gattung. Farbe, besonders aber die Kristallisazions- und Bruchverhältnisse, schon beträchtliche Grade der Durchsichtigkeit, Sprödigkeit, Härte und Schwere sind äusserst charakteristisch.

Nach

*) Obschon Hr. Klaproth gezeigt hat, daß der Bräunsdorfer Arragon, seiner Mischung nach, eigentlich ein Strontian ist, und obschon die spezifische Schwere (auch wol die Härte) dieses rechtfertiget: so ist er doch bis jezt noch nicht von dem übrigen Arragon durch Hrn. Werner getrent worden.

Nach Hrn. Werner macht der Arragon eine mitlere Gattung zwischen dem Kalkspath und dem Apatit aus; eben so möchte er eine Verbindung zwischen dem Kalkspath und dem Strontbian geben. — Vom Kalkspath unterscheidet er sich durch Kristallisazion, Bruchverhältnisse, beträchtlichere Härte und Schwere sehr leicht und ausgezeichnet.

Die Refrakzion ist, nach Herren Biot und Thenard*), bei dem Arragon nicht blos doppelt, und, wie beim Kalkspath, zwischen zwei parallelen Flächen wahrzunehmen; sondern sie ist dreifach und lässet sich nur zwischen zwei parallelen Flächen beobachten, welche entstehen, wenn die natürlichen Kanten des Prisma schief oder gerade abgestumpft werden. Jedes dieser drei Bilder, die dann sehr breit und weit von einander entfernt sind, theilt sich selbst wieder in drei andere, die nicht so weit von einander abstehen; so daß überhaupt neun sind.

Bei Vergleichung der brechenden Kraft des Arragons mit der des Kalkspaths nahmen obige Naturforscher das beim Arragon in der Mitte befindliche Bild, und aus den Beobachtungen mit möglichst gleichen Prismen von beiden, ergab sich: daß beim Arragon der Einfallssinus zu dem Brechungssinus sich verhält = 560 : 333 und beim Kalkspath = 550 : 333. Da indes auch noch die verschiedene Dichtigkeit Einflus auf die Refrakzion hat: so brachten sie beide Fossilien auf dieselbe Dichtigkeit, wobei sie 2,6964 für die mitlere Dichtigkeit des Kalkspaths und 2,9267 für die des Arragons annahmen, und sie fanden so, daß die brechende Kraft des Arragons zu der des Kalkspaths sich verhält = 2,62151 : 2,63746, wel-

*) Nouveau Bullet. des Sciences. N. 2 T. I. p. 32. — Journ. für Chem., Phys. u. Mineralog. B. V. S. 237.

welches zwischen ihnen eine Differenz von $\frac{1}{40}$ ihres Totalwerthes gibt.

Der Arragon gibt, auf ein heisses Blech geworfen, ein sehr lebhaftes phosphorisches Licht, von beinahe pomeranzengelber Farbe, von sich. — Diese Eigenschaft in Verbindung mit den blauen und grünen Farben, der Härte und der Schwere bestimmet Hrn. Werner, einen phosphorischen Gehalt im Arragon zu vermuthen, und denselben als einen Uibergang aus den kohlensauren Kalkgattungen in die phosphorsauren zu betrachten.

Mit Salpetersäure brauset der Arragon auf, und wird endlich volkommen darin aufgelöset. —

Der Arragon ist, besonders in chemisch kristallotomischer Hinsicht eins der interessantesten Fossilien. Indem er in den meisten seiner wesentlichen Eigenschaften so ganz vom Kalkspath verschieden ist, stimmet er gleichwol in seiner Mischung bis auf eine unbedeutende Kleinigkeit, nach den meisten Analysen, mit ihm überein. Die Herren Klaproth, Fourcroy, Vauquelin, Chenevir, Bucholz und andere hatten ihn deshalb schon sorgfältig untersucht, und alle ein fast gleiches Resultat erhalten. Die Herren Biot und Thenard nahmen gleichwol die Untersuchung noch einmal vor, wandten dabei ganz neue Mittel an, und verfuhren aufs allersorgfältigste. Aber auch sie erhielten ein gleiches Resultat, nämlich:

56,351 Kalkerde,
42,919 Kohlensäure,
0,730 Wasser.

100.

Hrn. Stromeyer schien vorbehalten zu seyn, die wahre chemische Natur des Arragons zuerst zu ergründen; er zeigte nämlich, daß ihm, nächst kohlensaurer Kalkerde,

koh-

kohlensaure Stronthianerde, obgleich ein geringer, doch ein wesentlicher Bestandtheil sey. Dies Resultat entspricht auch treflich der Schwere und Kristallisirbarkeit dieses Fossils, welche noch beträchtlicher als die des Kalkspaths sind. —

Der Arragon findet sich in Ur-, Uibergangs- und Flözgebirgen, jedoch meist blos auf besonderen Lagerstätten. Der sechsseitig säulenförmig und tafelartig kristallisirte liegt in rothem Gips und gibt demselben eine porphirartige Struktur. Der spiesig kristallisirte scheint mit dem Brauneisenstein in geognostischer Verwandschaft zu stehen.

Kaum war der Arragon von Hrn. **Werner** als Gattung bestimt, so wurde er nun an vielen Orten erkant. Der bekanteste ist der in Gips vorkommende von **Valenzia** und **Arragonien**. In **Sachsen** findet er sich, und zwar der spiesige, zu **Ramsdorf**, **Salfeld**, **Annaberg**, **Bräunsdorf** *); in **Böhmen**, besonders im **Mittelgebirge** zu **Wistherschan**, **Schima**, **Liney** rc., wo er theils lagen- und trümmerweise, theils als Ausfüllungsmasse der kuglichen Absonderungs-Klüfte im Flöztrapgebirge (besonders der stängliche in Lagen, die äussere Begrenzung mit schiefliegenden Kristallen versehen) erscheint; im **Salzburgischen** zu **Leogang**; in **Siebenbirgen** zu **Iglo**; in **Tirol** zu **Schwaz**; in **Auvergne** zu **Vertaison** (daher schöne Abänderungen); im **Breisgau** am **Kaiserstuhl**; in **Schotland** rc.

Der Arragon hat mehre Benennungen, häufig heist er **Arragonit**, dann auch **Iglit**, **Nadelspath**, **Stängelkalk**. Selbst ein Theil des **Stronthianits** **) einiger Mineralogen ist mit hieher zu zählen.

 Uiber-

*) Man sehe oben Seite 80. die Anmerkung.

) **Leonhard's Taschenbuch. B. IV. S. 220.

Uiberhaupt ist die Geschichte dieses Fossils sehr interessant; indem man so oft an seiner Gattungs-Selbstständigkeit zweifelte, jezt aber wieder wol durchaus dieselbe anerkennet. —

Mit dieser Gattung schliest sich die Reihe der kohlensauren Kalkgattungen.

Fünfzehnte Gattung.

Apatit.

Chaux phosphatée, H. zum Theil.

Hr. **Werner** ertheilte diesem Fossile, weil es lange Zeit alle Mineralogen in seiner Bestimmung irre geführt hatte, den Namen Apatit, der nach dem griechischen Worte απατάω (decipio) gebildet ist, und welcher so viel als Trügling sagt *).

Der Apatit hat alle Farben des Arragons, nur ist seine Suite noch gröser. Seine gewöhnlichsten Farben sind grün und weis, blau ist seltener, am seltensten roth, grau und braun. Er findet sich grünlich-, graulich, gelblich- und röthlichweis; aus dem grünlichweissen gehet er ins berggrüne, seladongrüne, in ein Mittel zwischen lauch- und pistaziengrün und ins olivengrüne über; aus dem röthlichweissen ins perlgraue, rosenrothe, lichte, fleischrothe, violblaue, indig- und fast himmelblaue; aus dem gelblichweissen ins gelblichgraue, in eine Art von weingelb und fast nelkenbraun.

Alle

*) Bergmännisches Journ. 1788. B. I. S 76. u. ff. — Charpentier: Mineral. Geograph. d. Churs. Lande. S. 195 u. f.

Alle diese Farben sind meist lichte und blas. Zuweilen kommen zwei dieser Farben in einem Stükke vor. Einige seltene Abänderungen irisiren etwas, theils auf der Bruchfläche, theils auf Kristalflächen.

Er findet sich selten derb, meist kristallisirt: Seine Kristallisazionen sind

1) eine niedrige gleichwinkliche sechsseitige Säule,
   a) volkommen;
   b) an den Seitenkanten abgestumpft,
      α) schwach;
      β) stark;
      γ) so stark, daß schon eine Art von zwölfseitiger Säule entstehet;
   c) an den Ekken schwächer oder stärker abgestumpft;
   d) an den Endkanten abgestumpft;
   e) an den Seitenkanten und Endkanten schwächer und zugleich an den Ekken stärker abgestumpft;
   f) an den Endkanten flach zugeschärft;
   Wenn die Abstumpfungsflächen der Endkanten zunehmen; so erwächset daraus
2) eine gleichwinkliche sechsseitige Säule an einem oder an jedem Ende mit sechs Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesezt sind, flach zugespizt,
   a) die Spizze der Zuspizzung abgestumpft,
      α) stark abgestumpft;
      β) schwach abgestumpft;

In seltenen Fällen erscheint

3) dieselbe Säule nochmals mit sechs Flächen, die auf die Zuspizzungsflächen der

er-

ersten Zuspizzung aufgesezt sind, sehr flach zugespizt, und die Spizze dieser Zuspizzung ebenfals abgestumpft. Diese Kristallisazion scheint sich an die (1, f,) anzuschliessen*).

Durch Niedrigerwerden der Säule (1,) entstehet endlich

4) eine gleichwinkliche sechsseitige Tafel,
   a) volkommen, oder
   b) an den Seitenkanten, Endkanten und Ekken abgestumpft mit unbestimten Grösenverhältnissen der Abstumpfungsflächen.

Die Kristalle sind selten glatflächig, meist stark in die Länge gestreift, wo sich dann die Seitenflächen der Säulen in cylindrisch säulenförmige (walzenförmige) Kristalle auflösen, zuweilen selbst bauchig werden.

Die Abstumpfungs- und Zuspizzungsflächen sind glat.

Die Kristalle sind sehr selten gros**), meist mitlerer Gröse und klein.

Aeusserlich ist er meist starkglänzend, auch glänzend,

im Bruche glänzend, was sich im Querbruche dem starkglänzenden nähert, selten wenigglänzend, von Fetglanze.

Der Bruch ist unvolkommen blättrig, vierfachen Durchgangs der Blätter, drei Durchgänge

*) In der Dr. Robaschischen Mineralien-Samlung zu Freiberg befindet sich ein Kristal von einer dergleichen dreifachen Zuspizzung, die Zuspizzungskanten und die Spizze der Zuspizzung abgestumpft.

**) Der bekante gröseste Kristal ist in der Meuder'schen, jezt Breslauischen Universitäts Mineralien-Samlung.

gänge sind parallel den Seitenflächen der Säule und der vierte (der volkommenste) parallel der Endfläche, also jene drei rechtwinklich schneidend, derselben. Zuweilen gehet noch durch diese Durchgänge ein undeutlicher dichter Bruch von einem Mittel zwischen uneben und unvolkommen muschlich durch.

Er springt in unbestimtekkige ziemlich scharfkantige Bruchstükke.

Der derbe ist meist grob- und klein-ekkigkörnig abgesondert, zuweilen noch Kristalformen zeigend; seltener zeigt er dün- und ziemlich geradschalige abgesonderte Stükke, welche gemeiniglich in tafelartige Kristalle ausgehen, bei denen der Bruch auch schon blumigblättrig erscheint.

Gewöhnlich ist er halbdurchsichtig, was bei dem weissen kristallisirten ins durchsichtige *), bei dem derben aber ins durchscheinende übergehet.

Er ist halbhart in etwas hohem Grade (härter als Kalkspath, weniger als Flusspath).

spröde,

leicht zerspringbar,

fühlt sich etwas kalt an und

ist nicht sonderlich schwer in etwas hohem Grade.

Spezifisches Gewicht:

3,218 nach Hrn. Werner;

3,248 des grünlichweissen kristall., n. m. W.

Farbe, besonders Kristallisazion und Bruchverhältnisse, dann noch Härte, Schwere und die chemischen und geognostischen Kenzeichen sind für den Apatit äusserst charakteristisch.

Vom

*) von einfacher Strahlenbrechung.

Vom Beril, dem er in mehren Kenzeichen gleich ist, unterscheidet er sich hinlänglich durch mindere Härte, beträchtlichere Schwere und durch das Vorkommen.

Der Apatit schmelzt nicht vor dem Löthrohre, er verlieret aber etwas an seiner Farbe und Durchsichtigkeit durch diesen Versuch. — Auf glühende Kohlen gestreuet phosphoreszirt er stark, mit einem grünlichen Lichte, welches aber bei fortgesezter starker Erwärmung verschwindet. In Scheidewasser löset er sich nach und nach ganz, aber ohne das geringste Aufbrausen, auch ohne es zu färben, auf. Werner.

Durch die von Hrn. Werner im bergmänn. Journal *) bekant gewordene Charakteristik des Apatits, fand sich Hr. Klaproth **) veranlaßt, den Apatit der chemischen Analyse zu unterwerfen, durch welche Hrn. Werner's gegründete Vermuthung, daß dieses Fossil aus phosphorsaurer Kalkerde bestehe, bestätigt wurde. Die Analyse gab

55 Kalkerde,
45 Phosphorsäure, und
eine Spur von Mangan.

100.

Der Apatit scheinet meist in den Urgebirgen, jedoch nur auf Gängen und dergl. Lagerstätten vorzukommen. In Sachsen ist er besonders Zingängen einer gewissen Formazion eigen, wo er mit Zinstein, Arsenikkies, Quarz, Flusspath, Steinmark und zuweilen selbst mit Topas bricht.

Der zuerst bekant gewordene Apatit ist der sächsische, welcher zu Geier, JohanGeorgenstadt, Ehrenfriedersdorf rc. gefunden wird; im benachbarten Böhmen zu

*) 1788. B. I. S. 87.
**) Ebendaselbst 1788. B. I. S. 296.

zu Schlakkenwalde (daher der schalige) und Buttenberg; in Norwegen zu Arendal (daher vorzüglich der derbe); nach neueren Entdekkungen in Frankreich in der Gegend von Nantes; in der Schweiz am St. Gothard. —

Die früheren Benennungen des Apatits vor dessen wissenschaftlicher Bestimmung sind in Vergessenheit gekommen. — Diejenigen Mineralogen, welche den Apatit mit dem Spargelstein zu einer Gattung vereinigen, nennen ersteren blättrigen Apatit.

Sechzehnte Gattung.

S p a r g e l s t e i n.

Chaux phosphatée form. det. H., zum Theil.

Diese Benennung hat auf die meist spargelgrüne Farbe und auf den dichten Bruch des Fossils Bezug, durch welche Kenzeichen er vorzüglich seine Verschiedenheit vom Apatit bewähret.

Der Spargelstein ist am gewöhnlichsten **grün**, und zwar **spargel-** und **pistaziengrün**; aus diesem gehet er einerseits in ein Mittel zwischen himmel- und entenblau, andrerseits ins ölgrüne und fast pommeranzengelbe über; zuweilen durch blasserwerden der grünen Farben ins grünlichweisse.

Selten findet er sich derb, gewöhnlicher in eingewachsenen **länglichen und abgerundeten Körnern**, welche sich mehr oder weniger der Kristalform nähern, oft **kristallisirt**:

in

in langen gleichwinklichen sechsseitigen Säulen mit mehr oder weniger abgestumpften Seitenkanten, an einem oder meist an jedem Ende mit sechs Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesezt sind, ein wenig flach zugespizt. (Die Zuspizzung ist minder flach als die beim Apatit.)

Die Seitenflächen der Kristalle sind meist in die Länge gestreift, die Zuspizzungsflächen glat, übrigens wenig scharfkantig, haben vielmehr ein abgerunderes Ansehen, und

sind selten gros, meist mitlerer Gröse und klein.

Aeusserlich sind sie starkglänzend,

im Bruche glänzend,

von Fetglanze.

Der Bruch ist theils sehr unvolkommen und verstekt blättrig, vierfachen Durchgangs der Blätter wie beim Apatit, theils und am gewöhnlichsten klein und unvolkommen muschlich jene Durchgänge durchsezzend.

Er gibt unbestimtekkige nicht sonderlich scharfkantige den stumpfkantigen nahe kommende Bruchstükke.

Er ist durchscheinend, in einigen Kristallen bis durchsichtig,

halbhart in etwas geringem Grade,

spröde,

leicht zerspringbar und

nicht sonderlich schwer ziemlich im mitleren Grade.

Spezifisches Gewicht:

3,098 nach Hrn. Werner.

Far-

Farbe, Kristallisazion, Bruch, Gestalt der Bruchstükke, Vorkommen ꝛc. sind für den Spargelstein sehr wesentlich.

Mit dem Apatit ist er zwar sehr nahe verwand: allein die Farbe, die Länge und volkommene Zuspizzung der Kristalle, das abgerundete Ansehen derselben, der muschliche Bruch, die mindere Härte und Schwere unterscheiden ihn sehr ausgezeichnet. Noch fehlt ihm die Phosphoreszenz*). — Fast durch alle diese Kenzeichen ist er auch von dem Arragon verschieden.

Das Verhalten des Spargelsteins in Salpetersäure und vor dem Löthrohre ist gleich dem des Apatits; allein es fehlt jenem die Eigenschaft des Phosphoreszirens. —

Hr. Klaproth**) untersuchte den aus dem Zillerthale (a) und Hr. Vauquelin***) den spanischen (b):

	(a)	(b)
Kalkerde	53,85	54,28
Phosphorsäure	46,25	45,72
	100.	100.

Andere wollen auch Spuren von Flussäure darin gefunden haben.

Der Spargelstein findet sich theils auf algemeinen Lagerstätten: im Urgebirge im Talk eingewachsen, so im Zillerthale in Tirol, und (wahrscheinlich im Flözgebirge), in einem porösen Kalkstein am Berge Caprara und bei Murilla in Murzia in Spanien; theils auf Gängen mit körnigem Augit, Granat, oder mit Bleiglanz ꝛc. wie zu

*) Dies alles zusammen genommen zeigt die Gattungsverschiedenheit des Spargelsteins und des Apatits unwidersprechlich. —

**) Dessen Beiträge. B. IV. S. 197.

***) *Hauy*: Traité de Min. II. S. 236.

zu Arendal und Drammen in Norwegen. Die grosen Kristalle sind aus Chili.

Früher wurde der Spargelstein mit zum Chrysolith gezählt (unter andern von Romé de l'Isle). Unter dem Moroxit einiger Mineralogen hat man den blauen nordischen Spargelstein zu verstehen, der auch mit Lazulith verwechselt worden ist. —

Siebenzehnte Gattung.

Phosphorit.

Chaux phosphatée terreuse, H.

Der Name Phosphorit wurde dem Fossile wegen der Eigenschaft, daß es auf glühenden Kohlen stark phosphoreszirt, ertheilet.

Die Farbe desselben ist gelblichweis, selten dem graulichweissen nahe kommend. Zufällig von Eisenoker lichte okergelb und gelblichbraun geflekt.

Er findet sich blos derb.

Im Bruche ist er wenigglänzend, schimmernd bis fast mat, von einer Art Fetglanz.

Der Bruch selbst ist unvolkommen krum- und meist blumig-blättrig, zuweilen ins dichte übergehend, und dann uneben.

Die Bruchstükke sind unbestimmtekkig nicht sonderlich scharfkantig.

Er zeigt meistens dün- und krumschalige abgesonderte Stükke (wie der krumschalige Schwerspath).

Er

Er ist nur an den Kanten durchscheinend,
weich,
wenig spröde,
sehr leicht zerspringbar, und
nicht sonderlich schwer in etwas hohem Grade.

Die wesentlichsten Kenzeichen dieser Gattung sind Farbe, Bruchverhältnisse, schwache Durchscheinenheit, Weichheit ꝛc. und ihr starkes Phosphoresziren.

Mit dem Apatit ist der Spargelstein nicht allein nahe verwand, sondern dieser scheint auch unmittelbar in den schaligen Apatit überzugehen. Geringere Grade des Glanzes, der Durchscheinenheit, der Härte und Festigkeit unterscheiden jedoch (bei denjenigen seltenen Exemplaren, die unmittelbaren Uibergang machen) hinlänglich.

Noch zeigt der Phosphorit grose Aehnlichkeit mit dem krumschaligen Schwerspath, allein grosentheils die Farbe, besonders aber, geringere Deutlichkeit des blättrigen Bruches und mindere Schwere zeichnen jenen aus. Auch erlaubt hier die Phosphoreszenz keine Verwechselung.

Der Phosphorit leuchtet, auf glühende Kohlen gestreut, mit einem angenehmen grünen Lichte.

Der Gehalt desselben ist, nach Pelletier*) und Donadei

59,0 Kalkerde,
34,0 Phosphorsäure,
2,5 Flussäure,
0,5 Salzsäure,
1,0 Kohlensäure,
2,0 Kiesel,
1,0 Eisenoxyd.

Die

---

*) *Pelletier*: Memoir. et Observ. d. Chim. T. I. p. 309. — *Hauy*: Tableau compar. p. 134.

Der zuerst bekant gewordne Phosphorit kommet mit abwechselnden Schichten von Quarz, bei Truxillo und Leigrosan in Estremadura in Spanien, und zwar in groser Menge, vor. — Neuerlich hat er auch auf den Zingängen von Schlakkenwalde in Böhmen gebrochen.

Von einigen Mineralogen wird er gemeiner Apatit oder gemeiner und dichter Phosphorit genant. —

Noch kennet man einen erdigen Phosphorit, der von Hrn. Klaproth *) analysirt worden und sich zu Szigeth in Kobolobanya in Ungarn findet. Hr. Werner hat aber diese Art, auf welche wir im Ergänzungsbande nochmals kommen werden, noch nicht in seinem Sisteme aufgenommen. —

Mit dieser Gattung enden die phosphorsauren Kalkgattungen.

Achtzehnte Gattung.

Flus.

Chaux fluatée, H.

Unter dem Namen Flus verstehet der Hüttenman, besonders der Eisenhüttenman, den Zusaz zu einem verschmelzenden Erze, der denselben leichtflüssiger macht und einen leichten Gang im Ofen gibt. Da nun hierzu besonders diese unsere Gattung brauchbar, so wurde sie vorzugsweise Flus genant, und diese Benennung ging mit in die Mineralsisteme über.

Die Gattung des Flusses zeichnet sich als solche durch ihre Farben, Härte, Durchscheinenheit, Festigkeit, Schwe-

*) Dessen Beiträge. B. IV. S. 373.

Schwere, besonders aber durch ihren wesentlichen chemischen Bestandtheil, flusgesäuerte Kalkerde, sehr aus.

Verschiedenheit der Gestalt, des Grades des Glanzes, des Bruches und der Bruchstükke sind das Hauptanhalten der Gattung in zwei Arten, und zwar in den dichten Flus und in Flusspath abzutheilen.

Erste Art.

Dichter Flus.

Chaux fluatée compacte, H.

Die Farbe desselben ist meist mit einigem blau gemischt, fält aber nie ins gelbe; am gewöhnlichsten grünlichgrau und grünlichweis; aus ersterem geht sie ins perlgraue und weiter in ein Mittel zwischen fleisch- und bräunlichroth über; aus dem grünlichweissen durch verschiedene Nüanzen bis ins dunkel berggrüne und selbst grünlichschwarze. Diese Farben finden sich theils einfach, theils aber auch in geflamten und geflekten Zeichnungen.

Er findet sich blos derb.

Im Bruche ist er kaum schimmernd, oft schon mat.

Der Bruch selbst ist stets dicht und zwar eben, ins gros- und flachmuschliche übergehend; seltener zeigt er zugleich im Kleinen splittrigen.

Die Gestalt seiner Bruchstükke ist unbestimtekkig ziemlich scharfkantig.

Er ist mehr oder weniger durchscheinend, welches oft an einem Stükke, so wie die Farbe, abwechselt.

Uibrigens ist er halbhart in ziemlich hohem Grade, spröde,

nicht

nicht sonderlich schwer zerspringbar, und
nicht sonderlich schwer, ziemlich im mitleren Grade.

Spezifisches Gewicht:
3,120 bis 3,165 nach Kirwan,
3,150 des grünlichweissen und
3,191 des grünlichgrauen n. m. W.

Farbe, Farbenzeichnung, Bruch, Durchscheinenheit und Härte sind für den dichten Flus sehr auszeichnend.

In unmittelbarer Verwandschaft stehet er nur mit der folgenden Art. — Uibrigens gestatten die angegebenen Kenzeichen keine Verwechselung mit einem anderen Fossile.

Die chemischen Kenzeichen hat diese Art mit der folgenden gemein.

Der dichte Flus scheint vorzüglich den Ur- und Uibergangsgebirgen, seltener den Flözgebirgen anzugehören und ist ein ziemlich seltenes Fossil, und wo er vorkommet, — stets in der Geselschaft des Flusspathes.

Am mehrsten und am schönsten zu Stollberg und zu Straßberg am Harz auf dem dortigen Flusgange, der aber auch gröstentheils aus Flusspath bestehet. Ferner zu Stripasen in Norbergs-Bergslag in Schweden.

Zweite Art.

Flusspath.

Der Flusspath hat eine sehr ausgebreitete (vielleicht unter allen Fossilien die gröste) Farbenreihe, in welcher alle Hauptfarben vorkommen; am gewöhnlichsten

weis,

weis, gelb, grün und blau, seltener roth, grau und braun, am seltensten schwarz. Weis findet er sich röthlich-, gelblich-, grünlich- und graulichweis; das leztere geht ins rauchgraue über, das röthlichweisse ins rosenrothe, welches aber sehr selten ist; aus diesem ins perlgraue, von da ins violblaue von mehren Nüanzen, ins smalte-, berliner- und himmelblaue; aus diesem verläuft es sich nun ins span-, seladon-, berg-, smaragd-, äpfel-, gras-, spargel- und ölgrüne, ferner ins wachs-, wein- und honiggelbe und aus leztem endlich bis ins dunkel gelblichbraune. Noch findet aus dem violblauen durchs schwärzlichblaue ein Uibergang ins blaulichschwarze stat.

Diese Farben kommen zwar meist hoch, doch auch von allen andern Graden der Höhe vor. Theils einfach, theils mehre in einem Stükke zugleich und dann von geflekten, gestreiften und gewolkten Zeichnungen. Auch finden sich grüne Würfel mit blauen Ekken u. dgl. Einige Farben verschiessen mit der Zeit, besonders in der Wärme (der himmelblaue).

Man findet ihn derb und eingesprengt, häufig kristallisirt.

Seine häufigste und Stamkristallisazion ist der Würfel, auf welchen sich auch alle andern Abänderungen zurückführen lassen. Die Verschiedenheiten sind:

1) der vollkommene Würfel,
   a) mit geraden oder
   b) mit konvexen Seitenflächen;
2) der Würfel an allen Kanten flach zugeschärft,
   a) schwach zugeschärft;
   b) stark zugeschärft;

Wenn diese Zuschärfungen noch mehr wachsen, so entstehet daraus

3) der Würfel jede Seitenfläche in vier getheilt, die Theilungskanten aus der Mitte nach den Ekken auslaufend;

4) der Würfel an allen Ekken abgestumpft,
   a) schwach abgestumpft;
   b) stark abgestumpft;
   Daraus erwächset

5) der Mittelkristal zwischen Würfel uud Oktaeder (Kubooktaeder), und weiter

6) das regelmäsige Oktaeder,
   a) an allen Ekken abgestumpft,
      α) stark abgestumpft;
      β) schwach abgestumpft;
   b) volkommen;
   c) an allen Ekken und Kanten zugleich abgestumpft;
   d) an allen Kanten abgestumpft;

7) Der Würfel an allen Kanten abgestumpft,
   a) schwach abgestumpft;
   b) stark abgestumpft;
   Daraus gehet endlich hervor

8) eine niedrige gleichwinkliche sechsseitige Säule, an jedem Ende mit drei Flächen, die auf die abwechselnden Seitenkanten widersinnig aufgesezt sind, flach zugespizt, (das Granat- oder Rhomboidal-Dodekaeder).
   a) an den Ekken zwischen den Zuspizzungs- und Seitenkanten abgestumpft;

b)

b) ohne diese Abstumpfungen, also das volkommene Granat-Dodekaeder;

9) Der Würfel an jeder Ekke mit drei Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesezt sind, sehr flach zugespizt,

a) diese Zuspizzung schwach;

b) dieselbe stark;

Durch Gröserwerden der Zuspizzungsflächen findet endlich ein Uibergang stat in eine Art

10) sehr spizzer achtseitiger Doppelpyramide, zwei und zwei Seitenflächen unter stumpferen Winkeln zusammenstosend, die Seitenflächen der einen auf die der anderen aufgesezt, an jedem Ende mit vier Flächen, die auf die abwechselnden Seitenkanten aufgesezt sind, stark und flach zugespizt. (Eine Art Leuzitkristallisazion.)

11) der Würfel an jeder Ekke mit sechs Flächen, zwei und zwei unter einem stumpferen Winkel zusammenstosend auf eine Seitenfläche aufgesezt, flach zugespizt,

a) diese Zuspizzung schwach;

b) dieselbe stark; endlich so stark, daß resultirt:

12) der Würfel jede Fläche in achte getheilt, vier Theilungskanten aus der Mitte nach den Ekken aus- und vier mit den Seitenkanten gleichlaufend.

Noch findet sich zuweilen

13) ein wenig geschobenes Rhomboeder, was wahrscheinlich durch eine eigne Art der Zuschärfung der Kanten, und zwar durch Gröserwerden der abwechselnden Zuschärfungsflächen entstehet.

Die Würfel werden von sehr gros bis sehr klein gefunden, die übrigen Kristalle sind nur klein und mitlerer Gröse.

Die Kristalle sind fast immer auf und über einander gewachsen und bilden Drusen, selten einzeln.

Die Oberfläche der Kristalle ist insgemein glat; seltener rauh und drusig, wie z. B. die Granat-Dodekaeder und einige Oktaeder, die durch Zusammenhäufung von Würfeln entstanden sind.

Im ersteren Falle starkglänzend.

Inwendig ist er starkglänzend und glänzend, jenes nähert sich zuweilen dem spiegelflächig glänzenden; überhaupt richtet sich die Stärke des Glanzes nach mehrer oder minderer Volkommenheit des blättrigen Bruches;

von Glasglanze.

Der Bruch*) ist blättrig, theils höchst volkommen, theils unvolkommen, meist gerade, sehr selten sphärisch krumblättrig, von vierfachem, unter gleichen schiefen Winkeln sich schneidendem Durchgange der Blätter, parallel mit den Seitenflächen der Oktaeder, d. i. auch so, daß die Ekken der Würfel darnach diagonal abspringen. Noch bemerkt man diese Durchgänge bei grosen Bruchflächen an der triangulären Streifung. — Nur ungemein selten ist ein jene Durchgänge durchsezzender dichter Querbruch wahrzunehmen, der muschlich zu seyn scheint.

Im Grosen springt der Flusspath in unbestimt ekkige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstükke; allein nach den Durchgängen der Blätter resultiren verschiedene

*) Efem. d. Berg- und Hüttenkunde, B. IV. S. 384.

dene regelmäsige Bruchstükke, die eine ordentliche Suite geben: tetraedrisch, wenn jeder Durchgang nur eine Fläche gibt und alle Flächen gleich gros sind; durch Abstumpfung der Ekken werden sie oktaedrisch, wo jeder Durchgang zwei Flächen gibt; werden zwei gegenüberstehende Oktaeder-Flächen gröser als die andern, so entsteht die sechsseitige Tafel mit abwechselnd schief angesezten Endflächen; endlich wenn zwey einander parallele Oktaeder-Flächen kleiner werden, so daß sie endlich ganz verschwinden, also nur nach drei Durchgängen der regelmäsige Bruch erhalten wird, entsteht ein stark geschobenes Rhomboeder.

Derb zeigt er gewöhnlich Absonderungen: meist ist er von gros-, grob-, klein bis fast feinkörnigen abgesonderten Stükken, zuweilen von dik- und dün-, ziemlich volkommen und geradstänglichen, die dann wieder von anderen dick- und fortifikazionsartig gebrochenen krumschaligen, (nach welchen die gestreifte Farbenzeichnung sich richtet) durchschnitten werden (wie beim gemeinen Amethist).

Die Grade seiner Durchsichtigkeit*) sind nach den lichteren und dunkleren Farbenabänderungen sehr verschieden, und er wechselt deshalb vom volkommen durchsichtigen (in einigen Kristallen) durchs durchscheinende bis zum an den Kanten durchscheinenden, welches dem schwarzen zukommet, ab.

Er ist halbhart im hohen Grade, härter als Kalkspath und Apatit;

spröde,

sehr leicht zerspringbar, und

nicht sonderlich schwer ziemlich im mitleren Grade.

Spe-

*) Die Strahlenbrechung ist einfach.

Spezifisches Gewicht:

3,094 bis 3,191 nach Hrn. Hauy.
3,176 des weissen,
3,169 des honiggelben, und
3,176 des schwärzlichblauen, nach meinen Wäg.

Der Flusspath hat ungemein ausgezeichnete eigenthümliche Charaktere. Seine merkwürdige lebhafte Farbenreihe, seine mannichfachen und dennoch immer leicht auf den Würfel zurück zu führenden Kristallisazionen, seine blättrige Struktur mit allen Nebenverhältnissen, seine Absonderungen und seine Härte sind für ihn höchst bezeichnend.

Durch alle diese Kenzeichen, mit Ausschlus der Härte, ist er von der vorigen Art verschieden. Eben so sind die ihn vom Kalkspath, Apatit ꝛc. unterscheidenden Kenzeichen leicht aufgefunden. In oryktognostischem Uibergang stehet er mit keinem anderen Fossile.

Der Flus phosphoreszirt auf glühenden Kohlen und selbst schon bei starker Ofenhizze mit blaulichem Lichte*); dagegen der phosphorsaure Kalk (im Apatit) mit reinem grünlichen Lichte, und der Arragon, so wie alle kohlensauren Kalkgattungen mit gelbem (auch mit grünlichem) Lichte leuchten. Leztres hat Hr. Rose sehr schön gesehen, wenn er damit auf einem erhizten eisernen Ofen schrieb. — Zwei Stükke mit einander gerieben, leuchten ebenfals im Dunkeln.

Merkwürdig ist es, daß einiger beim Reiben den Geruch der Salzsäure von sich gibt. (Besonders der von Welsendorf in der Oberpfalz, bricht mit Uranglimmer.)

Vor dem Löthrohre für sich behandelt, schmelzt der Flus zu einer Glasperle. Im

*) Gelb Allgem. Journ. der Chemie. B. IV. H. 6.

Im Feuer des Porzellanofens war gelber kubischer Flusspath von Gersdorf im Kohlentiegel ausserhalb zu einer milchweissen Schlakke geschmolzen, im Bruche blättrig, mit spiegelnden Flächen; Gewichtsverlust 0,04. Im Thontiegel ein klar geflossenes helgrünes Glas. Klaproth.

Wird geriebener Flus in der Wärme mit Schwefelsäure behandelt, so entbinden sich (flussaure Dämpfe, welche die Kieselerde angreifen.

Der Gehalt des erwähnten Gersdorfer Flusspaths ist nach Hrn. Klaproth *) (a), der eines anderen nach Hrn. Richter **) (b):

	(a)	(b)
Kalkerde	67,75	65
Flussäure	32,25	35
Eisenoxyd	eine Spur	
	100.	100.

Die geognostischen Verhältnisse des Flusspaths sind ziemlich bestimt. Er findet sich kaum anders als auf besondern Lagerstätten der Fossilien, nämlich auf Lagern und gewöhnlicher auf Gängen im Ur- und Uibergangs-Gebirge, kaum im Flözgebirge. Er ist eine Steinart, welche fast stets in Begleitung von metallischen Fossilien bricht: auf Lagern im Urgebirge mit Magneteisenstein, Kupferkies, Zinstein, Wolfram ꝛc.; auf Gängen von sehr alter Formazion mit Zinstein, Steinmark, Arsenikkies, Topas ꝛc., von neuerer Formazion mit Schwerspath, Kalkspath, Spatheisenstein, Bleierzen, Kupfererzen, Silber ꝛc.

Der Flusspath ist ein Fossil, was wenigen Ländern eigen ist. Im sächsischen Erzgebirge bricht er am vor-

*) Dessen Beiträge. Bd. IV. S. 360.

**) Uiber die neueren Gegenst. d. Chemie. B. IV. S. 25.

züglichsten im Freiberger Revier, zu Gersdorf (Seegen Gottes), an der Halsbrücke; ferner zu Altenberg und Zinwald (daher besonders die Würfel mit zugespizten Ekken und die Leuzitkristallisazion); zu Annaberg; zu Marienberg, Bobershau (daher die Granatdodekaeder); der oktaedrische zu Kaltwasser bey Breitenbrun; zu Ehrenfriedersdorf; — im böhmischen Erzgebirge zu Schlackenwalde und zu Joachimsthal; — im Fichtelgebirge zu Neila und Lichtenberg; — in der Oberpfalz; — am Harz; in der Schweiz zu Brienz rc.; in Frankreich in Auvergne; sehr häufig und von der grösten Schönheit in England in Derbyshire; in den Schwedischen Gebirgen kommet er zwar an verschiedenen Orten, aber nur in geringer Menge vor; in Norwegen wenig zu Kongsberg. Hingegen in den so weit erstreckten russischen Gebirgen hat man kaum Spuren angetroffen; eben so in den grosen ungarischen Gebirgen.

Der Flusspath ist ein vortreflicher Zuschlag beim Kupfer-, Eisen- und Silberschmelzen. Durch ihn bezwingt der Hüttenmann im Mansfeldischen die strengen Kupferschiefer. — Auch bei den Dozimastischen Eisenproben kan man sich des Flusspaths stat des Boraxes bedienen. — Bei Ashford zu Castleton, Burton, Derby rc. in Derbyshire schneidet und poliret man den derben Flus zu Tafeln, Pyramiden, Vasen u. dergl. auf eigens dazu erbauten Schleifmühlen.*) — Neuerlich hat man den Flusspath mit Vortheil bei der Glas- und einiger Porzellan-Fabrikazion verwendet. — Auch benuzt man ihn, mit Schwefelsäure behandelt, zum Aetzen auf Glas. Endlich dienen die grosen Flusspathdrusen zum Aufpuz der Grotten u. dergl. —

Der

*) Ferbers Versuch einer Oryktographie v. Derbyshire. S 38.

Der grüne Flüsspath war der eigentliche Smaragd der Alten.

Einiger wurde sonst, wegen seiner phosphoreszirenden Eigenschaft **Chlorophan** genannt. —

Von dem flussauren Kalke kennen wir nur diese eine Gattung. Der erdige Flus einiger Mineralogen wird wahrscheinlich auch bald von Hrn. **Werner** aufgeführt werden.

Neunzehnte Gattung.

Gips.

Chaux sulfatée, H. zum Theil.

Die Benennung Gips ist sehr alt, und schon Plin *) beschreibt den gypsum als das Fossil, was wir noch darunter verstehen. Wovon das Wort aber eigentlich abstamme, lässt sich nicht mit Bestimtheit angeben.

Der Gips ist eine Gattung von grosem Umfange. **Weisse Farben**, die sich einerseits ins graue, andrerseits ins rothe ziehen, beträchtliche Grade der **Kristallisirbarkeit**, dann die geringen Grade der **Härte** und **Schwere**, besonders aber **oryktognostische Uibergänge**, **geognostische Verwandschaft**, und die wesentlichen chemischen Bestandtheile **gewässerte schwefelsaure Kalkerde** halten die Gattung, als solche, zusammen. Verschiedenheit des Zusammenhangs, der äusseren Gestalt, des Glanzes, Bruches und der Durchscheinenheit geben das Anhalten die Gattung in folgende fünf Arten zu trennen:

a) Schaum-

*) Histor. natur. Lib. XXXVI. Cap. 59. u. an andern Orten.

a) Schaumgips, b) Gipserde, c) dichter Gips, d) blättriger Gips und e) Fasergips.

Erste Art.

Schaumgips.

Chaux sulfatée niviforme, H.

Die Farbe desselben ist gelblichweis und schneweis.
Er findet sich derb und eingesprengt, und
ist inwendig wenigglänzend,
von Perlmutterglanze.
Sein Bruch ist klein- und schuppigblättrig.
Er springt in unbestimtekkige stumpfkantige Bruchstükke,
ist undurchsichtig, höchstens schwach an den Kanten durchscheinend,
sehr weich ins zerreibliche übergehend,
milde,
sehr leicht zerspringbar, und
leicht.

Für diese Art ist das schaumige schuppige Ansehen, wornach auch die Benennung gebildet worden, ganz auszeichnend.

Vom Schaumkalk ist er verschieden durch einige äussere Kenzeichen, durch Vorkommen und durch sein Nichtaufbrausen mit Säuren.

Der Schaumgips findet sich in Begleitung von Fraueneis, dichtem Gips etc. am Montmartre bei Paris, in demjenigen Gipsgebirge, welches Hr. Werner als die dritte oder gelbe Flözgipsformazion betrachtet.

Zweite

Zweite Art.

G i p s e r d e.

Chaux sulfatée terreuse, H.

Die Farbe der Gipserde ist stets **weis**, und zwar gelblichweis, was sich in seltenen Fällen dem graulichweissen nähert.

Sie ist meist von **zerreiblicher** Konsistenz,

findet sich **derb**,

und bestehet aus schwachschimmernden,

zart- und feinschuppigen, den staubartigen sich zuweilen nähernden Theilchen,

die theils lose, theils mehr oder weniger zusammen gebakken sind,

wenig abfärben, und

die sich **fein und mager anfühlen** *).

Sie ist übrigens **leicht**, fast schwimmend.

Durch das Zerreibliche ist die Gipserde vor allen andern Arten der Gattung genug ausgezeichnet.

Von der Bergmilch ist sie durch einigen Schimmer, durch das Feinschuppige, durch das Vorkommen und durch das Nichtaufbrausen mit Säuren verschieden.

Sie ist ein aufgelöster Gips. Zum Theil hat sie sich vielleicht auch aus gipshaltigem Wasser mechanisch niedergeschlagen.

Sie findet sich **) theils an der Oberfläche der Gipsgebirge, theils in Nestern, theils in Gipshöhlen (Kalkschlot-

*) Wenn sie gedrükt wird, so verhält sie sich wie Puder oder Stärke.

**) Freieslebens Geogn. Arb. B. I. S. 164. B. II. S. 149.

schlotten). — Am häufigsten findet sie sich in der zweiten Flözgipsformazion (Hrn. Freieslebens Thon- und Sandsteinformazion untergeordnet).

Sie findet sich vorzüglich im Mansfeldischen (an der Wimmelburg rc.), in Thüringen (Jena, Krölpa und Horndorf bei Salfeld rc.), Münchensteiner Grube bei Basel, in der Schweiz. Noch mag sie in vielen andern Gegenden, wo Gipsgebirge ist, vorkommen.

Man benuzt die Gipserde mit andern Gipsarten zur Verbesserung des Akkerlandes.

Die Benennung Himmelsmehl sol daher kommen, daß arme Leute dieses Fossil für ein Mehl hielten und als solches gebrauchten. Der Genus ist jedoch äusserst schädlich. Noch ist auch der Name Gipsguhr bekant.

Dritte Art.

Dichter Gips.

Chaux sulfatée compacte, H.

Die Farben dieser Art sind theils **weis**, theils **grau**, als **gelblich**-, **röthlich**- und **graulichweis**; aus diesem verläuft es sich ins **asch**- und **rauchgraue**; aus dem gelblichweissen aber ins gelblichgraue.
Theils einfarbig, theils in **gestreiften** und geflekten Zeichnungen.

Seine äussere Gestalt ist **derb**, selten eingesprengt.

Inwendig wechselt er vom schwachschimmernden bis zum matten ab.

Der

Der Bruch ist meist **feinsplittrig**, gehet aber einerseits ins unebene von feinem Korne, andrerseits ins **ebene** über (zuweilen nähert er sich selbst dem blättrigen).

Er springt in unbestimtekkige, ein wenig **stumpfkantige** Bruchstükke,

ist **an den Kanten durchscheinend**, kommet zuweilen dem durchscheinenden nahe.

sehr weich,

milde,

fühlt sich **mager** und **wenig kalt** an,

nicht sonderlich schwer zerspringbar, und

nicht sonderlich schwer dem **leichten** nahe kommend.

Spezifisches Gewicht:

2,287 des lichte rauchgrauen, n. m. W.

Farbe, Einfachheit der Gestalt, ganz geringe Härte, Kälte und Schwere zeichnen den dichten Gips ungemein aus. Er gehet einerseits in blättrigen Gips von feinkörnigen abgesonderten Stükken, andrerseits in Gipserde über. Auch mit dem dichten Muriazit stehet er in Verwandschaft.

Vom dichten Kalkstein unterscheidet er sich sehr leicht durch geringere Härte, Kälte und Schwere. (Die mindere Kälte ist besonders dann auch ein gutes Kenzeichen, wenn er zu bildnerischen Zwekken verarbeitet ist).

Die Art, so wie die ganze Gattung, löset sich sehr wenig im Wasser auf.

Vor dem Löthrohre schmelzt er für sich zu einer leichten emailähnlichen Masse.

Hr. Rose*) fand darin

33,88	Kalkerde,
44,16	Schwefelsäure,
21,00	Wasser.
100.	

Nächst der Gipserde scheint er unter allen Arten den mindesten Gehalt an Wasser zu haben.

In geognostischer Hinsicht ist vom Gipse überhaupt zu bemerken, daß meist in den Flözgebirgen mehre Arten der Gattung zusammen vorkommen. Es scheint, als komme der dichte Gips fast blos der ersten Flözgipsformazion zu**), wo Stinkstein ein gewöhnlicher Begleiter von ihm ist.

Ausgezeichnete Abänderungen finden sich bei **Wimmelburg** im **Mansfeldischen**, bei **Wendelstein**, **Salfeld** ꝛc. in **Thüringen**, im **Hildesheimischen**, im **Braunschweigischen**. — Er ist überhaupt ein selteneres Fossil, als man gemeinhin glaubt, indem die Abänderungen des blättrigen Gipses, welche feinkörnige abgesonderte Stükke haben, oft für dichten Gips genommen werden.

Vierte Art.

Blättriger Gips.

Chaux sulfatée lenticulaire etc., H. zum Theil.

Die Farbe des blättrigen Gipses ist bei weitem am gewöhnlichsten **weis**, was sich vorzüglich einerseits ins **graue**, und andererseits ins **rothe** verläuft. Weis findet

*) Karstens Tabellen, S. 53.

**) Freieslebens Geogn. Arbeiten, B. II. S. 136.

findet er sich graulich-, gelblich-, schne- und röthlichweis, aus ersterem gehet er ins rauch- und aschgraue, was sich mannichmal schon dem graulichschwarzen nähert; aus dem röthlichweissen ins fleisch- und blutrothe, selten bis ins fast ziegelrothe; aus dem gelblichweissen findet noch ein Uibergang ins wein- und wachsgelbe und ins gelblichgraue stat.

Man findet ihn meist einfarbig, doch zuweilen auch von gestreiften, geaderten und geflekten Zeichnungen.

Derb in ganzen Gebirgsmassen ist sein gewöhnlichstes Vorkommen, nur selten erscheint er kristallisirt und zwar

in konischen Linsen, die zusammen gewachsen sind und fast stets eine eigene Art von Aggregat bilden,

klein, und

von rauher fast drusiger Oberfläche.

Inwendig ist er glänzend, und wenigglänzend, was oft schon ans schimmernde angrenzt, nach der Volkommenheit des blättrigen Bruchs und nach der Gröse der abgesonderten Stükke,

von Perlmutterglanze.

Der Bruch ist insgemein blättrig, man bemerkt nur einen deutlichen Durchgang der Blätter. Selten zeigt er breit-, schmal- und kurzstrahligen Bruch, stern- *) und büschelförmig auseinanderlaufend.

Er springt in unbestimtekkige schon stumpfkantige Bruchstükke.

Der derbe blättrige bestehet aus gros-, grob-, klein- und fein- und zwar ekkig-körnigen abgeson-

derten

*) Sogenante Gipsrosen.

derten Stükken, die durch Feinerwerden und durch Abnahme des Glanzes endlich ins dichte übergehen, und so den Uibergang in dichten Gips machen; der strahlige hat Anlage zu dik- und dün- keilförmig kurzstänglichen.

Er ist durchscheinend in den lichteren Abänderungen stark und in den dunkleren nur schwach.

Er gibt einen weissen Strich,

ist sehr weich,

etwas milde, und

mehr oder weniger leicht zerspringbar, einiger feinkörnige fast zerreibbar.

Er fühlt sich wenig kalt an, und

ist nicht sonderlich schwer im geringen Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,269 bis 2,195 nach Hrn. Brisson;

2,289 des rothen spanischen, n. m. W.

Für diese Art sind die grose Farbensuite, die meist derbe Gestalt, die abgesonderten Stükke, so wie die mitleren Grade des Glanzes und der Durchsichtigkeit die charakteristischsten Kenzeichen.

Durch mehren Glanz, mehre Durchscheinenheit und durch abgesonderte Stükke unterscheidet er sich von der vorigen Art, durch die geringe Härte, Schwere und Kälte aber schon hinreichend vom körnigen Kalkstein und vom Dolomit.

Hr. Rose*) fand in dem körnigen Gipse

33,88 Kalkerde,
44,16 Schwefelsäure,
21,00 Wasser.

99,04.

Der

*) Karstens Tabelle, S. 53.

Der blättrige Gips ist zwar vorzüglich in den Flözgebirgen (in mehren Formazionen) zu Hause, indes findet er sich auch schon, mit Glimmer gemengt, im Urgebirge der Schweiz und zwar des Lukmaniers zwischen St. Marie und Casaccia, wo die verwitternden blendend-weissen Gipslager einem grosen Schnefelde gleichen *), und unter Airolo am Eingange des Val Canaria.

Von dem Flözgips kennet man wenigstens vier Formazionen. Eine erste, mit Stinkstein, Fraueneis und Muriazit, überhaupt mit dem Steinsalzgebirge, liegt auf dem ältesten Flözkalkstein; eine zweite, wo besonders der Fasergips zu Hause ist, folgt auf den zweiten oder bunten Sandstein, und die sehr viele Verwandschaft mit Thon hat; eine dritte (vorzugsweise die gelbe Formazion genant) ist die bekante von Mont Martre bei Paris; endlich eine vierte mit dem Kreidegebirge zusammenhängende ist die von Segeberg in Holstein und von Lüneburg **).

Merkwürdig ist es, daß der Gips zuweilen ein porphirartiges Ansehen erhält, am gewöhnlichsten durch eingestreute Quarzkristalle; dann aber auch durch Arragon-Säulen, wie in Spanien, und was der seltenste Fal seyn wird, mit Boraziten, welches nur der vierten Formazion eigen ist. Auch Schwefel und mineralische Holzkohle ***) sind ihm nicht fremd. Des Glimmers ist schon erwähnt. Noch merkwürdiger sind die Menge von Versteinerungen, welche in der gelben Gipsformazion gefunden worden sind, und worunter es so viele gibt, die den Landthieren zukommen. Die-

*) Bernoulli's Geogn. Uibersicht der Schweiz. S. 189. — Leonhard's Taschenb. III. S. 169. — *Saussure* Voyag. §. 1931.

**) Steffens Geogn. geolog. Aufsäzze. S. 60.

***) Ich fand solche im älteren Gips zu Gorndorf bei Salfeld.

Dieselbe Formazion zeigt auch im Grosen eine sehr schöne dicksäulenförmige Absonderung, ähnlich der des Basalts. —

Für die älteste Flözgipsformazion ist es sehr bezeichnend, daß sich darin eine eigene Art mäandrischer Höhlen, die Kalkschlotten heisen, finden. Es sind Höhlen von der grösten Mannichfaltigkeit in Form, Gröse und Zusammenhang, doch zeigen alle deutlich, daß sie durch almäliche Auswaschung entstanden sind. Sie hängen gewöhnlich in grosen Zügen zusammen, die sich Stunden und Meilen weit unter der Erde fortziehen. Bis auf eine gewisse Höhe sind sie mit Wasser angefült, und schikken den Uiberfal ihres Wasserstandes (Wog) entweder treppenweise tiefer liegenden Kalkschlotten zu, oder sie kommuniziren mit Ausgängen am Tage. Für Bergwerke sind sie von Wichtigkeit, weil man sie benuzt, um über ihren Wasserspiegel mit Stölln anzusitzen. Freiesleben *).

Der blättrige Gips findet sich in Deutschland an vielen Orten, vorzüglich in Thüringen, im Mansfeldischen; am Harze; im Lüneburgischen etc.; ferner in Berchtesgaden, Tirol, Salzburg. In Polen; an den Karpathen. In Frankreich, Spanien, England. — In Schina in Asien sehr häufig.

Der Gebrauch des Gipses ist von grosem Belange.

1) Der vornehmste Gebrauch ist zur Verbesserung des Bodens. Hierzu hat man ihn vorzüglich neuerlich häufig verwendet, so daß er selbst in die neue Welt übergegangen ist. Der Gips kan hierzu roh angewendet werden; weit kräftiger aber wirkt er, wenn er gebrant und pulvirisirt ist. Lezteres geschiehet am besten auf Mühlen. — Vorzügliche Dienste leistet er auf Wiesen beim Futterkräu- ter-

*) Freieslebens Geogn. Arbeit. Bd. II. S. 160.

terbaue, bei Klee, Luzern, Esparzette, Lein- und Hülsengewächsen; sehr wenig bei Hanf und auf nassen und sumpfigen Wiesen. Die Menge des Gipses ist sehr verschieden, nach der Qualität des Bodens. Die mitlere Menge ist 1 ℔. auf 4 □Toisen oder Lachter. Man streuet ihn blos auf die Oberfläche des Bodens *).

2) Der rohe wird, unter dem Namen Alabaster (wohin besonders der weisse feinkörnigblättrige zu rechnen ist) zu architektonischen Verzierungen, als zu Säulen, Vasen, Dosen ꝛc., selbst zu Bildsäulen verarbeitet, und ist zwar leicht zu hauen und zu schneiden, hat aber zu geringe Grade der Härte und des Zusammenhalts, als daß er gute Dienste leisten könte. Verarbeitet unterscheidet er sich vorzüglich durch mindere Kälte vom Kalkstein (Marmor). — Als Baustein thut er nur schlechte Dienste und ist in Feuergefahr, wenn er benäst wird, gefährlich.

3) Des gebranten Gipses bedient man sich zu Stukaturarbeit, vorzüglich an Stubendekken, wo er sehr gut kittet. Auch wird er häufig zu Böden verwendet; in Thüringen hat man dergleichen viele, von welchen man behauptet, daß sich die Früchte darauf sehr gut halten.

Fünfte Art.

Fasriger oder Faser-Gips.

Chaux sulfatée fibreuse conjointe, H.

Man hat ihn gewöhnlich von weisser Farbe, er findet sich aber auch roth, seltner grau, seine Farbenreihe ist rauchgrau, gelblichgrau, graulich, gelblich-, schne- und röthlichweis, fleischroth und fast ziegelroth.

*) Annales de Chimie (Parmentier), T. LIII. p. 44.

Er findet sich derb oder vielmehr in Gangtrümmern von verschiedener Stärke, sehr selten von zähniger besonderer äusserer Gestalt,

mit in die Länge gestreifter Oberfläche.

Inwendig ist er wenigglänzend, zuweilen im geringen Grade, öfters dem glänzenden nahe kommend, von Perlmutterglanze.

Der Bruch ist von grob- bis zartfasrig stets gleichlaufend, meist gerad- zuweilen auch krumfasrig. In seltenen Fällen wird noch ein blättriger Bruch bemerkbar, welcher den ersten fast rechtwinklich schneidet.

Er springt in splittrige Bruchstükke.

Er ist durchscheinend, zuweilen schon stark,

und kommet in den übrigen äusseren Kenzeichen der vorigen Art gleich.

Spezifisches Gewicht:

2,283 mitleres, n. m. W.

Die äussere Gestalt, vorzüglich das Bruchansehen und die Gestalt der Bruchstükke sind für den Fasergips auszeichnend.

Vom fasrigen Kalkstein und Arragon unterscheidet er sich durch mindere Härte, Schwere und Kälte.

Das Verhalten vor dem Löthrohre ist wie bei der vorigen Art.

Hr. Bucholz*) fand den Gehalt des fasrigen Gipses zu

33,00	Kalkerde,
44,13	Schwefelsäure,
21,00	Wasser.
98,13.	

Uiber-

*) Neues allg. Journ. d. Chem. B. V. H. 2. S. 160.

Uiberhaupt hat dieser Analytiker gefunden, daß aller Gips in seinen Mischungsverhältnissen qualitativ und quantitativ übereinstimmet; sie sind nämlich 0,33 reine Kalkerde, 43 Schwefelsäure und 0,24 Wasser. — Ein Theil schwefelgesäuerte Kalkerde bedarf 461 Theile Wasser zu ihrer Auflösung, dieses mag siedend oder kalt seyn.

Der Fasergips ist nicht in allen Flözgipsformazionen zu Hause, vielmehr kommet er vorzüglich in der zweyten vor, wo er meist rothen Thon nach allen Richtungen durchtrümmert. Dem Urgips ist er ganz fremd.

Am Ausgezeichnetsten hat man diese Gipsart in Thüringen an mehren Orten, besonders in der Gegend von Jena; dann im Mansfeldischen (von der Wimmelburg der mit blättrigem Bruche); am Harze; in Tirol; in Salzburg.

Ausser den oben angegebenen Gebrauchsarten des Gipses benuzt man diese Art ins Besondere noch zu Streusand.

Zwanzigste Gattung.

F r a u e n e i s.

Chaux sulfatée form. determ. et laminaire, H.

Der Name Fraueneis war erst trivial, und man gab ihn dem Fossile wegen seines schönen eisigen Ansehens, was vorzüglich die Durchsichtigkeit sich bewirkt. Späterhin wurde die Benennung zu einer wissenschaftlichen erhoben.

Die Farben des Fraueneises sind wieder vorzüglich weis, doch kommen auch gelbe, braune und graue vor. Es stel-

let folgende Verschiedenheiten auf, rauchgrau, gelblichgrau, graulich-, schne-, grünlich- und gelblichweis, wachs- und lichte okergelb und gelblichbraun. Zuweilen ist es von eingemengtem Stinkstein sehr dunkelbraun gefärbt.

Einiges spielt hie und da mit Regenbogenfarben.

Man findet es häufig derb, jedoch oft auch kristallisirt: Als Stamkristallisazion kan angesehen werden

1) eine etwas breite sechsseitige Säule, mit zwei gegenüberstehenden breitern und vier schmälern Seitenflächen, welche leztere unter einem schärfern Winkel zusammenstosen, an beiden Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen schief, jedoch unter einander gleichlaufend, auf die breitern Seitenflächen aufgesezt,

   a) ohne weitere Veränderung;

   b) die Kanten der Zuschärfungsflächen und die schärferen Seitenkanten abgestumpft;

   c) die Ekken, welche die Zuschärfungsflächen mit den Seitenflächen bilden, zugerundet.

Durch Wachsen dieser Zurundungen, und wenn die Seitenflächen in ein gleiches Grösenverhältnis treten, entstehet

2) eine sechsseitige Säule mit sphärisch konvexen Endflächen.

Wird diese Säule niedrig, und am Ende so niedrig, daß die konvexen Endflächen an einander stosen, indem die Seitenflächen verschwinden, so resultiret

3) die gemeine sphärische Linse.

Rükken hingegen die Zuspizzungsflächen der ersten Varietät so zusammen, daß die Seitenflächen verschwinden, so entstehet

4) ein Rhomboeder.

Ausserdem finden sich noch

Zwillingskristalle:

5) Zwei sechsseitige Säulen der Stammkristallisazion, der Breite nach ineinander geschoben; so daß an einem Ende ein visirartig entspringender Winkel, an dem andern Ende ein ausspringender vierflächiger Zuspizzungswinkel erwächset,

6) Zwei gemeine sphärische Linsen nach einer Gegend der gemeinschaftlichen Kante zusammen gewachsen. Oft ist dieser Zwillinskristal quer gesprungen, und erhält dann ein den Pfeilspizzen ähnliches Ansehen.

Endlich findet sich in höchst seltenen Fällen

7) ein Vierlingskristal, wenn nämlich zwei Zwillingskristalle der Varietät 5) der Länge nach in einander geschoben sind.

Die Säulen sind oft lang und nadelförmig; die Kristalle finden sich von sehr gros bis sehr klein, und sind theils einzeln oder zusammengehäuft eingewachsen, theils einzeln sternförmig oder in Drusen aufgewachsen.

Aeusserlich ist es meist starkglänzend, nur die gestreiften und rauhen Flächen wenigglänzend.

Auf dem Hauptbruche stark und spiegelflächig glänzend, auf dem Querbruche glänzend bis wenigglänzend,

von Perlmutterglanze.

Der Bruch ist blättrig, und zwar nach einer Richtung (der Hauptbruch) volkommen, meist gerad-, zuweilen auch krumblättrig; noch finden sich zwei un-

unvolkommene blättrige Durchgänge,
die sich ziemlich schiefwinklich schneiden und von dem ersten rechtwinklich geschnitten werden;
nach diesem dreifachen Durchgange resultiren

tafelähnliche rhomboidale Bruchstükke, nur zwei gegenüberstehende Flächen spiegelnd und stark glänzend, die vier andern gestreift und glänzend.

Das derbe ist theils unabgesondert, theils von gros- und grobkörnigen abgesonderten Stükken, die zuweilen eine Neigung zu dikschaligen haben;

mit unebenen Absonderungsflächen.

Es ist durchsichtig, gewöhnlich volkommen, nur in den ganz dunkeln Abänderungen sich dem durchscheinenden nähernd; (doppelte Strahlenbr.)

sehr weich,

etwas milde,

nicht sonderlich schwer zerspringbar,

in dünnen Scheiben etwas gemein biegsam, und

nicht sonderlich schwer dem leichten sich nähernd.

Spezifisches Gewicht:

2,306 nach Hrn. Brisson;
2,311 nach Hrn. Hauy;
2,320 mitleres, n. m. W.

Das Fraueneis ist eine in vielen Kenzeichen ausgezeichnete Gattung, als durch Farbe, Kristallisazion, Bruchansehen, Durchsichtigkeit, Weiche, Biegsamkeit und geringe Schwere.

Vom blättrigen Gips unterscheidet es sich vorzüglich durch Durchsichtigkeit, Kristallisazion und grosblättrigen

trigen Bruch. Mit andern Spatharten kann es, besonders wegen der Weiche, nicht verwechselt werden.

Auf glühende Kohlen gebracht verliert es seine Durchsichtigkeit, wird weis und mürbe. —

Vor dem Löthrohre schmelzt es zu einem weissen Email, wobei man den Stich auf die gestreiften Bruchflächen führen mus.

Im Feuer des Porzellanofens war das Fraueneis im Kohlentiegel weis gebrant, sehr zerreiblich, mit erweiterten Lamellen. Gewichtsverlust 0,60. Im Thontiegel war es zu einem nelkenbraunen Glas, mit grosen sphärischen Schaumblasen geschmolzen. **Klaproth**.

Bergmann fand die Bestandtheile (a). Neuerlich gibt sie Hr. Bucholz *) mit groser Sicherheit an (b).

	(a)	(b)
Kalkerde	32	33,0
Schwefelsäure	46	44,8
Wasser	22	21,0
	100.	98,8.

Nach Hrn. Bernoulli **) enthält schon der Urgips Fraueneiskristalle.

Dieß Fossil gehört aber überhaupt zu den neueren Formazionen. In der älteren Flözgipsformazion ist es in grosen Partieen theils weis und rein, theils mit Stinkstein oder Bitumen innig gemengt; daher die rauchgraue Farbe. Besonders das weisse kommet in beträchtlichen Massen (von 10 bis 15 Ellen Länge) von gros- und grobkörnigen abgesonderten Stükken vor. Die linsenförmige Kristallisazion ist hier die gewöhnlichste. — Selten trift man das weisse als eigene Flözlagen ausmachend. — Bisweilen

*) Neues Journ. d. Chemie. B. V. S. 159.

**) Geogn. Uibersicht der Schweiz. S. 189.

weilen durchsezt das dunkelgraue Fraueneis den übrigen Gips nach allen Richtungen in Trümmern. Freiesleben.*) — In dem Steinsalzgebirge wird es vorzüglich schön gefunden.

Eine seltenere Erscheinung ist es in der zweiten Flözgipsformazion. Dagegen zeigt wieder die dritte (von Montmartre bei Paris), d. i. die gelbe Gipsformazion vieles Fraueneis in eingewachsenen Kristallen, die meist auch wieder durcheinander gewachsen sind. — Auch dem aufgeschwemten Gebirge, besonders den Braunkohlenlagern, ist es nicht fremd; und selbst als Gangart, wie in Niederungarn, hat man es gefunden.

Noch täglich entstehen Fraueneiskristalle in Berghalden, in Grubenbauen und vorzüglich an Gipsgebirgen**).

In vorzüglicher Menge wird das Fraueneis im Mansfeldischen, als zu Leinungen und Morungen, bei Questenberg ꝛc. im Thüringischen; am Harze; in der Lausiz zu Muskau und Wehrau im aufgeschwemten Lande; sehr schön in Salzburg, zu Hallstadt in Oesterreich, zu Herrengrund in Niederungarn und zu Vizakne in Siebenbürgen. Ferner am Montmartre bei Paris, daher die schönsten Linsen-Zwillingskristalle; in Spanien; in England; in Norwegen ꝛc.

Das Fraueneis ist wie der Gips zu gebrauchen, und zu Gipsabgüssen noch besser als dieser. Nachdem das Kristallisazionswasser ausgetrieben ist, gibt es den Körper zu vielen Pastelstiften. Auch als Polirmittel wird es angewendet.

Das Fraueneis war zwar den ältern Mineralogen wol bekant; allein sie liesen es meist mit dem Schwerspath vereinigt. — Es

*) Geogn. Arbeiten. B. II. S. 143. bis 147.

**) Steffens Handb. d. Mineral. Bd. II. S. 212.

Es heist auch spåthiger Gips, Gipsspath, Selenit, ferner trivial Frauenglas, Marieneis ꝛc.

Der Gips strié von Cologny bei Genf, welcher insgemein zum Fasergips gerechnet, möchte vielleicht schicklicher als ein fasriges Fraueneis angesehen werden können.

Ein und zwanzigste Gattung.

M u r i a z i t.

Chaux sulfatée enhydre, H.

Der Abt Hr. Poda gab diesen Namen, weil er glaubte, das Fossil bestehe aus salzsaurer Kalkerde, was aber bald widerlegt wurde *). —

Die Gattung zeigt meist weisse, dann auch blaue und rothe Farben; ihre äusseren Gestalten sind zwar fast blos gemeine, dennoch sind sie durch ziemliche Grade der Kristallisirbarkeit hervorgehoben. Weiche, gewisse Grade einer nicht beträchtlichen Schwere, oryktognostische Uibergänge und vorzüglich geognostische Verwandschaft sowol der Individuen unter einander, als vorzüglich mit den Steinsalz- und älteren Flözgipsgebirgen, tragen viel zum Gattungscharakter bei, der durch den wesentlichen und fast alleinigen chemischen Bestandtheil, schwefelsaure Kalkerde (ohne Wasser, worin nicht allein das Eigenthümliche des Muriazits, sondern auch das Unterscheidende von Gips und Fraueneis liegt) noch

*) Es ist also die Benennung Muriazit sachfalsch. Der in neuerer Zeit in Vorschlag gebrachte Gattungsname Karstenit bezeichnet nichts und beleidiget überdies das Ohr; hingegen ist die Benennung Anhydrit (nicht blos für eine Art, sondern für die ganze Gattung) richtig und schön gebildet und ganz bezeichnend.

noch mehr Sicherheit erhält. Die Art der chemischen Mischung, so wie das innige Gemengtseyn mit Steinsalz ist Ursache, daß die Arten der Gattung mehr oder weniger leicht bei abwechselnder Temperatur verwittern. Sie lassen sich nur schwer in den Samlungen konserviren. — Abweichungen in den Farben, in den Graden des Glanzes und der Durchsichtigkeit, vorzüglich aber Verschiedenheit des Bruchansehens machen es nöthig, die Gattung in folgende fünf Arten zu entfalten: a) würflicher Muriazit, b) Anhydrit, c) Gekrösstein, d) dichter Muriazit und e) fasriger Muriazit.

Erste Art.

Würflicher Muriazit.

Chaux sulfatée anhydre form. determ. et laminaire, H.

Seine Hauptfarbe ist die weisse, die sich aber einerseits ins blaue und andrerseits ins rothe ziehet: die Farben bilden folgende Reihe: ein Mittel zwischen ziegel- und fleischroth, röthlichweis, gelblichweis, graulichweis, perlgrau (was mannichmal dem rosenrothen nahe kommet) und blas violblau. Zuweilen irisirt er ein wenig.

Er findet sich derb und kristallisirt,
in etwas länglichen rechtwinklichen vierseitigen Tafeln,
a) volkommen,
b) an allen Ekken abgestumpft,
c) an den Seitenkanten abgestumpft, wie es scheint, die Abstumpfungsflächen gegen die Seitenflächen geneigt *).

Die

*) Hr. Bournon hat neuerlich mehre Varietäten bekant gemacht, die ich aber blos der Beschreibung nach kenne.

Die Kristalle sind mitlerer Gröse und klein,
ausserlich starkglänzend und glänzend;
inwendig ist er ebenfals starkglänzend und glänzend
von einem Mittel zwischen Glas- und Perlmutterglanz.

Der Bruch ist volkommen und ziemlich geradblättrig, dreifachen rechtwinklich sich schneidenden Durchgangs der Blätter; der eine Durchgang, parallel den Seitenflächen der Tafel, bildet den Hauptbruch und dieser ist starkglänzend. Die Bruchflächen des Breitendurchgangs sind schwach in die Länge gestreift.

Er springt in rechtwinklich tafelähnliche, man kan sagen würfelförmige Bruchstükke.

Der derbe zeigt dün- und geradschalige abgesonderte Stükke, die auch wol wieder in groskörnige versammelt sind.

Er ist halbdurchsichtig*), in Kristallen bis volkommen durchsichtig, selten nur neigt er sich zum durchscheinenden hin;

Er ist weich, dem halbharten sich nähernd,
etwas spröde,
leicht zerspringbar, und
nicht sonderlich schwer, fast im mitleren Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,964 nach Hrn. Hauy,
2,914 - - Haberle.

Für

*) Die Strahlenbrechung ist doppelt und stark.

Für den würflichen Muriazit, als Art, sind Farbe, Glanz, Bruch und Bruchstükke, imgleichen Durchsichtigkeit sehr auszeichnend.

Vom Fraueneis unterscheidet er sich schon hinlänglich durch Kristallisazion und die merkwürdigen Bruchverhältnisse, wozu noch mehrere Härte und Schwere kommet. — Mit andern Spatharten ist er wegen des Bruchansehens gar nicht zu verwechseln. —

Im Wasser ist der würfliche Muriazit schwerer auflöslich als der Gips.

Auf glühenden Kohlen zerspringt er nicht, und wird auch nicht undurchsichtiger. Vor dem Löthrohre verändert er sich auch wenig oder gar nicht. —

Ein grobwürfliches Bruchstük, 180 Gran schwer, wurde im Decktiegel geglühet. Es zersprang unter mäsigem Knistern, in rechtwinkliche vierseitige Tafeln, welche farbenlos, mit stärkerem Perlmutterglanze, und mit unveränderter Durchscheinenheit aus dem Feuer zurükkamen. Ein Gewichtsverlust hatte nicht stat gefunden. **Klaproth.**

Derselbe Chemiker hat auch dargethan *), daß dieses Fossil blos aus schwefelsaurer Kalkerde bestehe, unter Ausschlus eines Wassergehaltes, und mit einer ganz unbeträchtlichen Beimischung (vielleicht nur Beimengung) von Steinsalze.

Hrn. **Vauquelin's** Analyse des Beyer würflichen Muriazits spricht dafür; es bestehet derselbe aus

40	Kalkerde und
60	Schwefelsäure
100.	

Diese Art ist zur Zeit blos im Steinsalzgebirge entdeckt worden, und kommet mit Thon, Steinsalz ꝛc. gemengt vor,

*) Dessen Beiträge, Bd. IV. S. 226. u. 227.

**) *Hauy*: Traité de M. B. IV. S. 349.

vor, zuweilen auch in Begleitung von andern Arten der Gattung. — Nur von der innigen Beimengung mit Steinsalz rührt der salzige Geschmack her, den einige Abänderungen haben, und der ihnen nicht, wie Hr. **Poda** glaubte, eigenthümlich ist.

Die ausgezeichnetsten Stücke dieser Art erhält man vom **Dürrenberge** bei **Hallein**, von **Berchtesgaden** und von **Hall in Tirol**; dann auch zu **Bex** im **Kanton Bern**; bei **Pesai** und **Grebulaz** (hier mit Schwefel) in **Savoyen**; und in mehren Salzbergwerken.

Man kennet diese Art auch unter den Benennungen: **Würfelspath, Anhydritspath, späthiger Anhydrit, späthiger Muriazit.**

Zweite Art.

A n h y d r i t.

Chaux sulfatée enhydre lamellaire, H.

Die Benennung **Anhydrit** bezeichnet das schon angebene Verhältnis, und ist nach dem griechischen α privativum und ὕδωρ, d. h. ohne **Wasser**, gebildet.

Die Farbe des **Anhydrit** ist gewöhnlich **smalteblau**, was sich zuweilen ins **dunkel milchweisse** ziehet.

Er wird nur **derb** gefunden.

Im Bruche ist er meist **glänzend**, seltener wenig glänzend;

von einer Art des **Perlmutterglanzes.**

Der Bruch ist **krum- und unvolkommen blättrig,**

trig*), einigermasen deutlich läst sich ein Durchgang der Blätter bemerken.

Er springt in unbestimtekkige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstükke, und

zeigt stets grob- und kleinkörnige abgesonderte Stükke, die wenig deutlich und sehr mit einander verwachsen sind.

Er ist durchscheinend,

weich, sich ein wenig dem halbharten nähernd,

nicht sonderlich spröde,

nicht sonderlich schwer zerspringbar, und

nicht sonderlich schwer fast schon im mitleren Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,948 — 2,956 nach Hrn. Lebret,

2,957 nach Hrn. Haberle,

2,940 nach Hrn. Klaproth.

Die blaue und blauliche Farbe, die Bruch- und Absonderungs-Verhältnisse, und die Durchscheinenheit bezeichnen den Anhydrit, als Art, hinlänglich.

Vom blättrigen Gips ist er durch Farbe, mehre Härte und Schwere leicht zu unterscheiden. Mit andern Spatharten ist er wegen seiner geringen Härte und vieler andern Kenzeichen nicht zu verwechseln.

---

60 Gran sehr fein zerrieben, löseten sich nach und nach volkommen in 25 Pf. kochendem destillirten Wasser auf. Lebret.

Ein

*) Den schönsten Anhydrit, der mir bekant geworden, ist der vom Königsrücken bei Rigelsdorf in Hessen. Dieser zeigt auch dieselben Blätterdurchgänge wie die vorige Art, der würfliche Muriazit, und schlieset an diesen an, von dem er jedoch noch immer durch Farbe &c. sehr verschieden ist.

Ein Stük Anhydrit, von Sulz, 300 Gran schwer, wurde im Platintiegel eine halbe Stunde lang geglühet. Die Gestalt des Stüks hatte keine Veränderung erlitten; die Farbe war verschwunden. Es erschien gelblichweis, wenigglänzend, verstekt blättrig im Bruche, mit sehr dünschaligen abgesonderten Stükken, ganz wenig an den Kanten durchscheinend und weich. Ein Gewichtsverlust hatte gar nicht stat gefunden; denn es wog noch, wie vorher, 300 Gran.

30 Gran desselben rohen Fossils wurden fein gerieben und im Kolben mit 12 Unzen Wasser gekocht. Das Wasser hatte davon 8 Gran in sich aufgenommen. Von salpetersaurer Silbersoluzion erlit es nicht die geringste Trübung; zum Beweise der gänzlichen Abwesenheit der Salzsäure. **Klaproth.**

Nach Hrn. **Bucholz** enthält er meistens etwas Kochsalz (etwa ½ pC.) und 1 pC. Wasser, welches leztere vielleicht von ersterem herrührt, und ihm wahrscheinlich primitiv nicht zukommet.

Den Gehalt fand Hr. **Klaproth***) zu

42,00	Kalkerde,
57,00	Schwefelsäure,
0,10	Eisenoxyd,
0,25	Kieselerde (blos zufällig).
99,35.	

Er findet sich in den Steinsalzgebirgen und in der dahin gehörigen ersten Flözgipsformazion, mit Thon, und ist ein nicht gemeines Fossil. Zu Sulz theils im grauen Gips eingewachsen, theils in der dort sogenanten Hallerde, welches ein mit Thon und Salz gemengter Gips ist. Ersterer enthält nur kleine Partieen, lezterer aber grösere, und selbst Plat-

*) Dessen Beiträge, Bd. IV. S. 229.

Platten von $1\frac{1}{2}$ Fus. Die Stärke beträgt 5 Zoll bis zu einigen Linien. Der Anhydrit kommet nur in oberen Teufen vor, wo sich noch kein Steinsalz findet. In grösserer Teufe, wo vom lezterem bedeutende Schichten vorkommen, hat sich noch keine Spur von Anhydrit gefunden. —

Eine seltene Erscheinung ist er auf Gängen und zwar nur älterer Gebirge, als derjenigen, in welchen er eigentlich zu Hause und zu suchen ist.

Weisser Anhydrit sol zu Leogang im Salzburgischen in kurzen schmalen liegenden Stökken im Uibergangs-(?)Kalkstein liegen und mit Kupfererzen daselbst lagerweise brechen.

Ausgezeichnete Abänderungen dieser Art kommen zu Sulz am Neckar, am Königsrücken bei Rigelsdorf in Hessen, zu Bergen bei Traustein in Berchtesgaden vor. Auch in den polnischen und tiroler Salzgebirgen sol er gefunden werden.

Der Anhydrit nimt eine schöne Politur an, und ist daher bei seiner lieblichen Farbe zu architektonischen Verzierungen brauchbar. Nur muß er vor der Einwirkung der Luft verwahrt werden, weil sonst die Farben erblassen und die Masse selbst mit der Zeit sich etwas zersezt. Bei dem schönen Denkmale, was der König von Wirtemberg dem Minister von Zapplin errichten lies, sind die innern Bekleidungen durch polirte Anhydrittafeln ungemein schön geworden.

Man hielt den Anhydrit lange für Gips. Bei genauerer Untersuchung zeigte aber schon Härte, Schwere und Farbe eine wesentliche Verschiedenheit, was sich in der Folge durch chemische Untersuchungen noch mehr bestätigte.

Mit

Mit Unrecht nennet man diese Art schuppigen Muriazit; denn der Bruch ist nicht schuppig, sondern unvollkommen und meist etwas krumblättrig: richtiger sind die Benennungen körniger Muriazit oder Anhydrit. —

Ob Hrn. Hauy's*) chaux sulfatée épigéne von schöner schne- und milchweisser Farbe mit dem Anhydrit, d. h. mit dieser Art des Muriazits zu vereinigen sey, müssen weitere Beobachtungen lehren. Mir scheint es mehr als wahrscheinlich. Von diesem Fossile hat man beobachtet, daß es sich in allen seinen Kenzeichen nach und nach in dichten Gips verwandelt, indem es Wasser aus der Luft an sich ziehet.

Der schmuzig smalteblaue fast blaulichgraue strahlige Anhydrit, der am besten als Unterart unsers Anhydrits angesehen werden kan, und den Hr. Hausmann im Gipse von Tiede im Braunschweigischen entdekt hat, ist ebenfals von Hrn. Werner zur Zeit noch nicht im Systeme aufgenommen. —

Der Anhydrit fand sich schon in einigen älteren Naturalienkabinetten Wirtembergs, war aber weiterhin nicht bemerkt worden. 1801 fand ihn Hr. Rösler zu Alpirsbach in den Salinen zu Sulz wieder auf**).

Hierüber:

Dr. *Albr. Lebret:* Dissertat. inaug. sistens examen physico-chemicum Gypsi caerulei Sulzae &c.

Dritte Art.

Gekrösstein.

Chaux sulfatée anhydre concretionnée, contournée, H.

Der Name Gekrösstein ist dem Fossile wegen seiner ge-

*) Tabl. compar. S. 141. Note 14.

**) Hrn. von Struves Mineralog. Beiträge.

gekrösartigen Windungen der abgesonderten Stükke, welche man schon als äussere Gestalt nehmen möchte, beigelegt worden.

Die Farbe desselben ist dunkel milchweis.

Er findet sich derb,

ist im Bruche wenigglänzend, zuweilen dem schimmernden nahe kommend,

von Perlmutterglanz, der sich wenig dem Glasglanze nähert.

Im Bruche ist er klein- und feinsplittrig.

Er springt in unbestimtekkige ein wenig stumpfkantige Bruchstükke.

Er zeigt eine eigene Art von gekrösförmig gebogenen dikschaligen abgesonderten Stükken, die fast schon als äussere Gestalt zu betrachten sind.

Er ist stark an den Kanten durchscheinend, zuweilen dem durchscheinenden nahe kommend,

weich,

und in den übrigen äusseren Kenzeichen der vorigen Art gleich.

Spezifisches Gewicht:

2,850 nach Hrn. Klaproth.

Die wesentlichsten Kenzeichen des Gekrössteins sind ausser der Farbe besonders das eigene Absonderungsansehen, was bei keinem andern Fossile in der Art stat findet, und weshalb er auch nicht mit anderen Fossilien verwechselt werden kann. — Er scheint übrigens zwischen dem Anhydrit und dem eigentlichen dichten Muriazit mitten inne zu stehen.

Durch ein anhaltendes Glühen hatte er weder in Gestalt noch am Gewichte eine bemerkbare Veränderung erlitten;

litten; die Farbe aber war in schneweis verändert. Klaproth.

Der Gehalt des Gekrössteins von Bochnia ist nach der Analyse desselben Chemikers*)

42	Kalkerde,
56,50	Schwefelsäure,
0,25	salzsaures Natron.
98,75.	

Diese Art findet sich in den Salzbergwerken von Bochnia und zu Wieliczka in Polen, gewöhnlich mit etwas Thon. Es hat überhaupt die ganze Gattung sehr bestimte geognostische Verhältnisse. Wahrscheinlich findet er sich auch noch an mehren Orten. Sehr merkwürdig ist seine Gestalt, die auf eine ganz anomalische Entstehungsart hindeutet.

Der Gekrösstein wurde anfänglich als dichter Schwerspath oder als Gips genommen. Jezt rechnet man ihn häufig zum dichten Muriazit oder dichten Anhydrit, mit dem er auch nahe verwand ist.

In Frankreich wird er auch pierre de trippes genant.

Vierte Art.

Dichter Muriazit.

Chaux sulfatée anhydre compacte, H.

Seine Farben sind blas blaulichgrau graulichweis, ein Mittel zwischen asch- und rauchgrau, und eine eigene Mittelfarbe zwischen aschgrau und ziegelroth. Zuweilen mit geflekten Zeichnungen.

Seine

*) Dessen Beiträge, Bd. IV. S. 233.

Seine äussere Gestalt ist die derbe.

Im Bruche ist er schimmernd bis mat.

Der Bruch selbst ist am gewöhnlichsten grob bis feinsplittrig, was sich theils ins ebene, theils ins feinkörnig blättrige ziehet; im Grosen zuweilen flachmuschlich.

Die Bruchstükke sind unbestimt ekkig wenig scharfkantig.

Er ist schwach durchscheinend, der aschgrau-ziegelrothe nur an den Kanten durchscheinend.

Er ist weich, ans halbharte grenzend,

meist ziemlich schwer zerspringbar, der aschgrau-ziegelrothe nicht sonderlich schwer zerspringbar.

In den übrigen äusseren Kenzeichen den vorigen Arten gleich.

Spezifisches Gewicht:

2,906 des weissen von Eisleben, nach Hrn Rose;
2,969 des aschgrau-ziegelrothen, n. m. W.

Für diese Art ist der schimmernde oder matte und dabei meist dichte Bruch das wesentliche Kenzeichen. — Es scheinet aus der grau-rothen Abänderung ein Uibergang in den fasrigen Muriazit; eines andern Uiberganges werden wir unten gedenken.

Vom dichten Gips unterscheidet er sich durch mehre Härte und Schwere; vom dichten Kalkstein theils durch Farbe, besonders aber durch Durchscheinenheit und etwas beträchtlichere Schwere und durch geognostische Verschiedenheit; vom dichten Schwerspath durch dieselben Kenzeichen, nur daß dieser wieder schwerer als der dichte Muriazit ist.

Die

Die Abänderung, welche sich im Eisleben'schen findet, ist von Hrn. Rose *) untersucht worden; er fand darin

41,48	Kalkerde,
56,28	Schwefelsäure,
0,75	Wasser.
98,51.	

Der mehrerwähnte nur an den Kanten durchscheinende ist noch nicht zerlegt.

Nach Hrn. Freiesleben **) findet sich der **dichte Muriazit** in der von ihm untersuchten Gegend lagenweise oder in mehr oder weniger grosen Massen in dem übrigen (zur ältesten Flözgipsformazion gehörigen) Gipsgesteine eingewachsen. Gewöhnlich ist er ziemlich rein, zuweilen auch mit Stinkstein durchzogen.

Nach Hrn. Lebret kommet der fastrothe mit blauem Thon vor.

Die Fundorte der röthlichen Abänderungen sind Berchtesgaden, und Ischel in Oberösterreich; die lichteren kommen im Eisleben'schen bei Osterode am Harze &c. vor. Auch in den polnischen, tiroler und sulzer Salzbergwerken wird dichter Muriazit gefunden.

Ohne vorgreifen zu wollen, glaube ich, daß die zwei Abänderungen des Muriazits, welche den dichten konstituiren, getrennt werden müssen. Die Farbenreihe ist nicht volständig und das Färbende verschieden; denn indem die rauchgraue Abänderung von einer innigen Beimengung von Bitumen oder Stinkstein herrührt, muß sie bei der graurothen eine ganz andere Ursache haben; jene Abänderung ist, wegen des meist feinkörnigblättrigen Bruchs und der ihn bedingenden abgesonderten Stükke dem Anhydrit (als

*) Karstens Tabellen, S. 53.

**) Dessen geognost. Arbeiten, B. II. S. 138. bis 143.

(als Art) ganz nahe verwand und gehet in solchen über, sie hat weiter beträchtliche Durchscheinenheit, starken Zusammenhalt, fühlt sich gewöhnlich rauh und sandig an, und klingt selbst stark (nach Hrn. Freieslebens Beobachtung), welche Eigenschaft auch dem Anhydrit zukommen dürfte. (Allerdings kan das rauhe Anfühlen auf Kieselerde hindeuten, und dieses Fossil stehet vielleicht mit Hrn. Hauy's chaux sulfatée anhydre quarzifére in Verbindung, obschon die Analyse des Hrn. Rose nicht dafür spricht. Es findet sich leztres Fossil bei Vulpino, eine Stunde vom Iseosee, und wird unter dem Namen marmo bardiglio in Bergamo verarbeitet. Es heist auch Vulpinit). — Auf der andern Seite hat die aschgrau-ziegelrothe Abänderung ganz abweichende Eigenschaften und gehet in allen ihren Kenzeichen in den rothen fasrigen Muriazit über. — Es dürfte also das Eisleben'sche Fossil, so lange es noch sichtbar blättrigen Bruch hat, mit dem körnigen Anhydrit in Verbindung zu bringen seyn.

Fünfte Art.

Fasriger Muriazit.

Er findet sich ziegel- und lichte blutroth,

derb in einer Art von Gangtrümmern (fast wie einiger Arragon), und

ist wenigglänzend

von Perlmutterglanz, der sich wenig dem Glasglanze nähert.

Der Bruch ist gleichlaufend grobfasrig, meist gerad-, selten etwas krumfasrig. Wenn er sich dem dichten Muriazit nähert, geht der Bruch ins langsplittrige über.

Er springt in splittrige Bruchstükke,
ist an den Kanten stark durchscheinend,
weich,
wenig spröde,
leicht zerspringbar, und
nicht sonderlich schwer im mitleren Grade.
Spezifisches Gewicht:
3,002 nach meiner Wägung.

Rothe Farbe, fasriger Bruch und nächst diesen die geringe Durchscheinenheit sind für diese Art sehr auszeichnend.

Er könte nur mit dem rothen fasrigen Kalkstein verwechselt werden, von dem er sich jedoch durch mindere Härte, mehre Schwere, mehr Glanz und durch das chemische und geognostische Verhalten sehr leicht unterscheiden läst. Uibrigens trent ihn sogleich die Farbe von ähnlichen fasrigen Fossilien.

Der fasrige Muriazit ist aus den Salzbergwerken von Berchtesgaden, und aus denen zu Ischel in Oberösterreich bekant worden, wo er überal unter denen, der ganzen Gattung zukommenden, gleichen geognostischen Verhältnissen, gefunden wird.

Hr. Hauy scheint ihn noch nicht zu kennen.

Mit dieser Art endet die Abtheilung der schwefelsauren Kalkgattungen, und wir gehen zu den boraxsauren über.

Zwei und zwanzigste Gattung.

B o r a z i t.

Magnesie boratée, H.

Hr. Werner gab dem Fossile darum diese Benennung, weil darin die Boraxsäure ein wesentlicher Theil der chemischen Mischung ist.

W e i s und g r a u sind die gewöhnlichsten Farben des Borazits; er findet sich nämlich g r ü n l i c h- und g r a u l i c h w e i s, aus lezterem gehet er ins rauch-graue, g e l b l i c h- und g r ü n l i c h g r a u e, das gelblichgraue kommet dem gelblichbraunen und holzbraunen nahe; aus dem grünlichweissen so wie aus dem grünlichgrauen findet endlich ein Uibergang in ein blasses schwefelgrün stat.

Er findet sich blos k r i s t a l l i s i r t, und stellet eine schöne Kristallisazionssuite auf:

1) der W ü r f e l, welcher als Stamkristallisazion zu betrachten ist,

a) v o l k o m m e n;

b) an den diagonal gegenüberstehenden Ekken oben gegen unten widersinnig a b g e s t u m p f t

α) ohne weitere Veränderung;

β) zugleich an allen Kanten schwach abgestumpft;

γ) zugleich an den anderen Ekken, aber weit s c h w ä c h e r abgestumpft.

Wenn die vier Abstumpfungsflächen der Ekken (Varietät 1) b) β) wachsen, so entstehet daraus

2)

2) ein Tetraeder an allen Kanten schwach abgestumpft, und an jeder Ekke mit drei Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesezt sind, flach zugespizt. Die Seitenflächen des Tetraeders entspringen, wie eben bemerkt wurde, aus der Abstumpfung der diagonal entgegen gesezten Ekken des Würfels, die Zuspizzungsflächen entsprechen den Abstumpfungen der Kanten des Würfels, und die Abstumpfungen der Kanten des Tetraeders sind die Uiberreste der Seitenflächen des Würfels. — Diese Varietät ist die seltenste von allen.

3) der Würfel an allen Ekken und Kanten abgestumpft,

a) an den Ekken stärker an den Kanten schwächer abgestumpft;

b) an den Ekken und an den Kanten gleich stark abgestumpft;

c) an den Kanten stärker an den Ekken schwächer abgestumpft.

Zuweilen wachsen die Abstumpfungsflächen der Kanten noch mehr, woraus endlich hervorgehet:

4) eine niedrige gleichwinkliche sechsseitige Säule, an jedem Ende mit drei Flächen, die auf die abwechselnden Seitenkanten widersinnig aufgesezt sind, flach zugespizt, (d. i. das Granat- oder Rhomboidal-Dodekaeder,)

a) die Endspizzen und die Ekken derjenigen Seitenkanten, auf welche die Zuspizzungsflächen aufgesezt sind, abgestumpft; (wo also diese Abstumpfungsflächen die Uiberreste der Abstumpfungen der Ekken des Würfels sind.)

b)

b) volkommen.

Die Kristalle sind einzeln eingewachsen, gewöhnlich klein und sehr klein, selten nur nähern sie sich der mitleren Gröse.

Die Oberfläche derselben ist meist glat, selten wenig rauh; daher

äusserlich starkglänzend oder glänzend.

Inwendig glänzend, von Demantglanze.

Der Bruch ist unvolkommen und kleinmuschlich, zuweilen ins unebene von kleinem Korne übergehend.

Die Bruchstükke fallen unbestimtekkig, ziemlich scharfkantig aus.

Er ist durchscheinend, bald schwächer bald stärker, in seltenen Fällen bis durchsichtig*).

Er ist halbhart im hohen Grade,
etwas spröde,
leicht zerspringbar, und
nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht:
2,566 (?) nach Westrumb.

Der Borazit ist eine in allen ihren Kenzeichen sehr ausgezeichnete Gattung. Kristallisazion, Art des Glanzes, Elektrizität und chemische und geognostische Verhältnisse bilden hier einen ganz eigenthümlichen Charakter.

Der Borazit wird durch Erwärmung sehr leicht elektrisch und zwar leichter als Turmalin und überhaupt als jeder andere Körper des Mineralreichs. Aber noch weit merk-

*) Die Strahlenbrechung ist wahrscheinlich einfach.

merkwürdiger ist es von ihm, das er, wie Hr. Hauy*) aufgefunden hat, in acht Punkten elektrisch wird, wo allemal zwei und zwei einander (durch den Mittelpunkt des Kristals) gegenüber liegende Punkte eine polare Axe bilden, an deren einem Ende negative, und an deren anderem Ende positive Elektrizität wahrgenommen werden kan. Bei dem Würfel mit diagonal widersinnig abgestumpften Ekken findet es in der Art stat, daß er an jeder abgestumpften Ekke die positive Elektrizität, und an der durch den Mittelpunkt gegenüber liegenden Ekke nicht abgestumpften die negative Elektrizität, gibt.

Vor dem Löthrohre schmilzt der Borazit mit Aufwallen zu einem gelblichen Email, mit kleinen Spizzen, die bei länger anhaltendem Feuer wie Funken herausschiessen, besezt.

In der Hizze des Porzellanofens im Kohlentiegel war jeder Kristal für sich zusammengesintert, in der Mitte eingefallen und hie und da mit sehr zarten (Eisen-?) Körnern belegt. Der Bruch weislichgrau, glänzend, rauh und blättrig, theils auch strahlig. — Im Thontiegel ein gelbliches klares etwas blasiges Glas, mit einzelnen kleinen matten weissen Flekken. Klaproth.

Durch Hrn. Westrumbs**) Analyse dieses Fossils, nach welcher der Gehalt folgender ist:

68,00	Boraxsäure,
13,50	Talkerde,
11,00	Kalkerde,
1,00	Thon,
2,00	Kiesel, und
0,75	Eisenoxyd,
96,25.	

wurde man zuerst mit der Mischung bekant.

Obi-

*) Traité. B. II. S. 337.

**) Chemische Annalen 1788. B. II. S. 483.

Obiges Resultat wird durch Hrn. **Vauquelin's** *) Untersuchungen zweifelhaft: denn dieser Chemiker fand, daß die reinen Borazitkristalle gar keine Kalkerde, und die unreineren dieselbe in kohlengesäuertem Zustande enthält; so, daß wenn man Kalkerde, Kieselerde und Thonerde als zufällige Bestandtheile ansiehet,

83,4	Boraxsäure und
16,6	Talkerde
100.	

als wesentliche Bestandtheile bleiben würden.

Es verdiente das Fossil wol noch eine neuere und ganz exakte analytische Untersuchung, zumal es eine so interessante elektrische Eigenschaft hat.

Der Borazit wird gewöhnlich in Begleitung kleiner rauhgrauer Quarzkristalle porphirartig eingewachsen gefunden, und zwar in bestimten Schichten eines, der Kreideformazion untergeordneten dichten Gipses **).

Seit längerer Zeit war blos der vom Kalkberge bei Lüneburg bekant, neuerlich ist er auch zu Segeberg im Holsteinschen entdekt worden.

Zuerst wurde der Borazit von Lasius ***) unter der Benennung kubischer Quarz bekant, und seine Kristallisazion und Härte richtig angegeben. Späterhin kamen die Namen **Würfelstein** und **Sedativspath** ins Publikum, welches sie aber auch schon wieder in Vergessenheit gebracht hat.

Drei

*) *Haüy*: Tableau compar. S. 144.

**) Steffens Geogn. Geolog. Aufsätze, S. 74.

***) v. Crells Chem. Annal. Jahrg. 1787. Bd. II. S. 333.

Drei und zwanzigste Gattung.

D a t h o l i t h.

Chaux boratée silicieuse, H.

Die Benennung Datholith beziehet sich auf die körnige Absonderung, welche das Fossil, wenn es derb ist, zeigt, und ist von Hrn. **Esmark** gebildet, der auch zuerst die Gattung fixirt hat.

Die Farbe des Datholiths ist meist **grünlichweis**, **bald lichter bald dunkler**, was sich nur selten ins graulichweisse ziehet.

Er wird **derb** und **kristallisirt** gefunden: die Kristalle reduziren sich auf zwei Varietäten. Als Stamkristallisazion ist zu betrachten:

1) **eine niedrige geschobene vierseitige Säule**

a) **volkommen**, dies sehr selten, meist

b) **die Ekken an den stumpfen Seitenkanten abgestumpft** seltener

c) **die Ekken an den scharfen Seitenkanten schwach abgestumpft;**

d) **an allen Ekken abgestumpft,**

e) **an den scharfen Seitenkanten zugeschärft,**

f) **die scharfen Seitenkanten abgestumpft,**

Wachsen diese Abstumpfungsflächen, so wie an den Ekken der stumpfen Seitenkanten, so entstehet

2) **eine rechtwinkliche vierseitige Säule**, meist etwas **breit**, an jedem **Ende mit**

vier

vier Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesezt sind, flach zugespizt.

Die Kristalle sind klein und sehr klein, selten mitlerer Gröse,

drusenförmig zusammengehäuft, und

äusserlich glänzend.

Im Bruche hält er das Mittel zwischen glänzend und wenigglänzend,

von Fetglanze.

Der Bruch selbst ist dicht und zwar von einem Mittel zwischen uneben von feinem Korne und unvolkommen muschlich, in das eine und in das andere übergehend.

Er springt in unbestimtekkige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstükke.

Der derbe zeigt stets körnige abgesonderte Stükke, von gros- bis grob- und kleinkörnige.

Er ist stark durchscheinend, in einigen Kristallen bis durchsichtig*),

hält das Mittel zwischen hart und halbhart,

ist etwas spröde,

leicht zerspringbar und

nicht sonderlich schwer fast im mitleren Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,878	nach Hrn.	Hausmann,
2,916	- -	Ullinger,
2,980	- -	Klaproth.

Nächst der Farbe sind die Kristallisazion, der Fetglanz, die Absonderung, Durchscheinenheit und die Här-

*) Dann mit doppelter Strahlenbrechung.

Härte wesentliche Kenzeichen des Datholiths, der überhaupt ungemein viel Eigenthümliches zeigt. Die unmittelbare oryktognostische Verwandschaft mit einem andern Fossile ist noch nicht nachgewiesen.

Von dem Prehnit unterscheidet er sich durch Fetglanz, dichten Bruch, etwas geringere Härte, mehre Schwere, so wie durch chemische Kenzeichen. Auch wird der Datholith durch Erwärmen nicht elektrisch wie der Prehnit.

Wird der Datholith im Platintiegel in ganzen Stükken nur bis zum mäsigen Durchglühen erhizt, so ist kein Gewichtsverlust bemerklich. Bei fortgeseztem stärkeren Glühen aber bläht er sich mit einigem Knistern auf, erscheint weisgebrant und erleidet einen Verlust von vier im Hundert. — Auf der Kohle vor dem Löthrohre bläht er sich zu einer milchweissen Masse auf, und schmilzt zulezt zur klaren Perle von blas rosenrother Farbe. Klaproth.

Derselbe Chemiker *) fand die Bestandtheile (a), Hr. Vauquelin **) die (b), und Hr. Esmark zuerst die (c).

	(a)	(b)	(c)
Kalkerde	35,5	34,00	28,0
Kieselerde	36,5	36,66	37,0
Boraxsäure	24,0	21,67	31,0
Thonerde	—	—	1,0
Eisenoxyd }			
Manganoxyd }	eine Spur	—	1,5
Nikeloxyd }	—	—	
Wasser	4,0	5,50	1,5
	100.	97,83.	100.

Der Datholith findet sich in Norwegen auf einem Magneteisensteinlager im Gneise, mit Kalkspath, Flusspath,

*) Dessen Beiträge. Bd. IV. S. 359.
**) *Lucas*: tabl. method. B. II. S. 71.

spath, Quarz ꝛc., und zuweilen mit Hornblende. (Auch Prehnit wird dabei gefunden *). Man gibt noch vor, ihn auf der Geisalpe im Grünstein gefunden zu haben.

Ausgezeichnete Abänderungen dieses merkwürdigen Fossils finden sich auf der Nödebroe Grube unweit Arendal in Norwegen. — Nach Hrn. Uttinger **) auf der Geisalpe bei Sonthofen.

Zur Zeit wird noch kein Gebrauch von diesem Fossile gemacht.

Vier und zwanzigste Gattung.

Botryolith.

Chaux boratée silicieuse concrétionnée-mamelonnée, H.

Der Name Botryolith ist nach dem griechischen βοτρυόεις (racemosus) und λιθος (der Stein) gebildet, und beziehet sich auf die traubige äussere Gestalt des Fossils. Der Name ist von Hrn. Hausmann ***) gegeben, welchem Mineralogen auch das Verdienst, die Gattung zuerst bestimt zu haben, gehöret.

Die Farbe des Botryoliths ist meist weis, graulich- und gelblichweis, doch finden daraus auch Uibergänge ins gelblichgraue und blas perlgraue, was sich schon mannichmal stark ins rothe ziehet.
Mehre dieser Farben kommen zuweilen in (nach der äussern

*) Hausmanns Skandinav. Reise. B. II. S. 167.

**) Leonhards Taschenbuch. B. V. S. 368.

***) Hrn. v. Moll's Efemer. B. IV. S. 390.

sern Oberfläche gebogenen) sehr dün gestreiften Farbenzeichnungen vor.

Er findet sich kleinnierförmig, traubig, auch wol in einzelnen kleinen Kugeln.

Die äussere Oberfläche ist zuweilen gekörnt und theils mat, theils schwach schimmernd.

Inwendig ist er fast mat, selten ins schimmernde übergehend, und dann von Seidenglanze.

Der Bruch ist zart- und geradfasrig, büschel- und sternförmig auseinanderlaufend.

Er zeigt klein- und ekkigkörnige abgesonderte Stükke, die wieder von sehr dün- und nach der äussern Oberfläche gebogenen schaligen durchschnitten werden. Diesem nach hat er volkommene Anlage zur Glaskopfstruktur.

Er ist an den Kanten durchscheinend, selten ins fast durchscheinende übergehend,

halbhart,

nicht sonderlich spröde,

leicht zerspringbar, und

nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht:

1,850 (?) nach Hrn. Hausmann*),

2,885 - - Klaproth bei 22° R.

Die besondere äussere Gestalt, dann dasjenige Verhältnis des Bruchs und der Absonderung, was Hr. Werner unter Glaskopfstruktur verstehet, zeichnen den Botryolith sehr aus. Er ist eine Gattung, die noch wenig Abänderung zeigt, und überhaupt ziemlich

*) Vermuthlich bedarf die Hausmann'sche Angabe einer Korrekzion.

isolirt stehet, da es selbst an einer Verbindung mit dem Datholith fehlt.

Mit einigem fasrigen Kalksinter zeigt der Botryolith Aehnlichkeit, unterscheidet sich jedoch von jenem durch die Gestalt, Glaskopfstruktur und durch chemische und geognostische Verhältnisse.

Auf der Kohle vor dem Löthrore schmilzt er nach einigem Aufwallen zur runden Glasperle. —

Im Platintiegel bei mäsiger Hitze, wobei die Stükke nicht zum Schmelzen kommen, geglühet, beträgt der Gewichtsverlust 6½ Prozent. Klaproth.

Den Gehalt fand dieser Chemiker *)

36,0	Kieselerde,
39,5	Kalkerde,
13,5	Boraxsäure,
1,0	Eisenoxyd,
6,5	Glühungsverlust.
96,5.	

Der Botryolith wird auf einem Magneteisensteinlager im Gneise, auf Quarz, Kalkspath, Schörl mit Schwefelkies **), auf der Oestre-Kjenlin Grube unweit Arendal gefunden. Zur Zeit kennet man keinen andern Fundort.

Hr. Hausmann führt noch einen erdigen Botryolith auf, indem er den unsrigen: fasrigen nent.

*) Klaproth's Beitr. Bd. V. S. 125.

**) Hausmann's Skandinav. Reise. Th. II. S. 168.

VII.

Baryt-Geschlecht.

Das Baryt-Geschlecht schliesset sich an das Kalk-Geschlecht nach seinem ganzen Typus, an, und ist dabei durch viele Kenzeichen als selbstständig hervorgehoben.

Zwar zeichnen schon die weissen und andere meist lichten Farben, und die grose Kristallisirbarkeit das Geschlecht als solches aus; allein noch weit sprechender sind die Schwere und die Weichheit. Alle diese Kenzeichen werden durch chemische und geognostische Verhältnisse noch mehr unterstützt.

Die hier wesentlich und alleinig charakterisirende Erde ist die Baryterde (Schwerspatherde), welche zu den kalischen Erden gehöret. Sie ist in der Natur (wenn wir die ausserwesentliche Existenz, wie z. B. im Kreuzstein ausschliessen) gewöhnlich mit Schwefelsäure in Verbindung, seltener mit Kohlenstoffsäure. Daraus gehet nun eine Spaltung des Geschlechts in zwei Gattungen hervor, weil jede jener Säuren den Haupttypus etwas modifizirt hat. Daher haben wir eine kohlensaure Baryterde — Witherit, und eine schwefelsaure Baryterde — Schwerspath.

Die geognostischen Verhältnisse sind sehr bestimt. Alle Abänderungen des Geschlechts finden sich nämlich (vermuthlich nur) auf besonderen Lagerstätten der Fossilien, auf Gängen, und nicht auf Lagern, Flözzen u. dergl.), jedoch in Gebirgen von sehr verschiedenem Alter und Charakter.

Erste

Erste Gattung.

Witherit.

Baryte carbonatée, H.

Withering*) war der erste, der dieses Fossil und das Wesen seiner chemischen Verbindung auffand und bekant machte: ihm zu Ehren benante Hr. Werner die Gattung mit diesem Namen.

Die Hauptfarbe des Witherits ist die weisse; grau- lich- und gelblichweis, selten ins milchweisse, aus ersterem ziehet es sich zuweilen ins gelblichgraue, seltener blaulichgrau.

Zuweilen ist er stellenweise blas okergelb geflekt.

Er findet sich zuweilen derb, meist groskuglich, grosnierförmig bis traubig, mitunter zellich und zerfressen; seltener kristallisirt.

1) in gleichwinklichen sechsseitigen Säulen,

a) an den Endkanten abgestumpft,

α) schwach abgestumpft,

β) stark abgestumpft.

Wachsen diese Abstumpfungen noch mehr, so erscheinen die Säulen

b) an einem oder an jedem Ende mit sechs Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesezt sind, etwas scharf zugespizt (zuweilen sind die abwechselnden Zuspizzungsflächen gröser und kleiner),

α) an den Endspizzen schwächer oder stärker abgestumpft,

β)

*) Philosoph. Transact, Vol, 74. P. 2, S, 293.

β) volkommen,

a) ohne weitere Veränderung,

b) an den Kanten, welche die Zuspizzungsflächen mit den Seitenflächen bilden, abgestumpft oder zugerundet. Ist diese Abstumpfung stark, so bekommet die Säule das Ansehen, als habe sie eine doppelte Zuspizzung.

Diese Säulen sind meist kurz, wenn sie so niedrig werden, daß die Zuspizzungen der beiden Enden an einander rükken; so entstehen

2) etwas spizze gleichwinkliche sechsseitige Doppelpyramiden, die Seitenflächen der einen auf die der andern aufgesezt (Diese Varietät kan als Stamkristallisazion angesehen werden),

a) an den Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche noch abgestumpft,

b) volkommen,

c) an den Endspizzen abgestumpft (schliesset an Var. 1, b, α an),

α) diese Abstumpfung schwach,

β) dieselbe stark;

wird sie noch stärker, so gehet daraus, so wie durch Niedrigerwerden der Säule Var. 1, a, hervor:

3) gleichwinkliche sechsseitige Tafeln an den Endflächen etwas flach zugeschärft*).

Die Kristalle sind meist klein und sehr klein, selten mitlerer Gröse, die

*) Hr. Reuß gibt noch andere Varietäten an. S. dessen Lehrb. d. Miner. Th. 2. B. II. S. 432.

die Säulen sind zuweilen büschelförmig zusammengehäuft, übrigens Drusen bildend.

Die äussere Oberfläche der besonderen äusseren Gestalten ist rauh, zum Theil schon uneben, und mat; die der Kristalle ist theils glat und glänzend, theils wie mit einer Haut überzogen und mat, welches vielleicht von einer Art Verwitterung herrührt.

Inwendig ist er auf dem Hauptbruche glänzend, auf dem Querbruche wenigglänzend von Fetglanze.

Sein Hauptbruch ist blumigblättrig, ins breit- und schmal-büschelförmig auseinanderlaufend langstrahlige übergehend. Es scheinen mehre Durchgänge der Blätter der Länge nach stat zu finden*). Sein Querbruch ist uneben von kleinem und feinem Korne ins feinsplittrige übergehend.

Die Bruchstükke sind theils unbestimtekkig, schon etwas stumpfkantig, theils keilförmig und splittrig.

Nicht selten zeigt er Anlage zu keilförmig stänglichen abgesonderten Stükken von verschiedenen Graden der Stärke, meist dikstängliche, die sich in einigen Fällen in Kristalle endigen, in anderen Fällen aber schon einen Uibergang ins gros- und grobkörnige zu machen scheinen.

Er

*) Neuerlich habe ich Gelegenheit gehabt, die Durchgänge der Blätter im Witherit deutlich zu beobachten. Es ergaben sich im Ganzen sieben: drei unter dem Hexagon-Winkel sich schneidende gehen nach den Seitenflächen der Säule und sind die volkommensten, drey andere schneiden die Axe schiefwinklich ziemlich so wie beim Saphir und bilden eine rhomboedrische Kerngestalt; der siebente schneidet die Axe und folglich die drei ersten Durchgänge rechtwinklich, dieser ist der unvolkommenste. B.

Er ist mehr oder weniger durchscheinend,
in Kristallen bis durchsichtig,
weich dem halbharten sich nähernd *),
nicht sonderlich spröde,
ziemlich leicht zerspringbar, und
schwer im geringen Grade.
Spezifisches Gewicht:
4,271 nach Hrn. Lichtenberg,
4,291 " " Hauy,
4,300 bis 4,338 nach Hrn. Watt.

Für diese Gattung sind Farbe, besondere und regelmäsige äussere Gestalt, Bruch- und Absonderungs-Verhältnisse, Durchscheinenheit, ja die meisten anderen Kenzeichen ungemein auszeichnend.

Schon die Schwere und der Bruch etc. unterscheiden den Witherit sehr leicht vom Kalkspath, Rautenspath, Apatit, Gips etc., und von den lezten beiden auch noch dadurch, daß er in verdünnter Salpetersäure aufbrauset.

Gepulvert auf Kohlen gestreut phosphoreszirt er.

Vor dem Löthrohre ist der Witherit unschmelzbar.

In mit Wasser verdünter Salpetersäure brauset er auf und wird aufgelöst, nachdem er einen weissen Bodensaz gebildet hatte.

Witherit von Anglezark, im Feuer des Porzellanofens im Kohlentiegel: Bei wiederholten Versuchen fand sich jedesmal der innere Kohlentiegel vom Witherit zum grössten Theile verzehrt; und war dieser daher mit der von ihm berührten Stelle des Thontiegels, welcher zum Einfuttern des Kohlentiegels diente, in eine unvollkommene Schmel-

*) Man muß wol den Grad als halbhart bestimmen, da der Witherit selbst den Kalkspath rizt. B.

Schmelzung übergegangen. — Im Thontiegel gab er ein grünes, etwas trübes und schaumiges Glas. Klaproth.

Withering lieferte die erste gute chemische Analyse dieses Fossils*), und fand den Gehalt (a), Hr. Klaproth fand den Gehalt des von Anglezark erst**) den (b), dann***) den von (c). Neuerlich gibt ihn Hr. Bucholz †) ziemlich übereinstimmend mit anderen (d) an:

(a)	(b)	(c)	(d)	
78,6	78	98,246 }	79,66	Schwererde,
21,4	22		20,00	Kohlensäure,
—	—	1,700	—	kohlens. Stronthian,
—	—	0,008	—	Kupfer,
—	—	0,046	—	Thon und Eisen,
—	—	—	0,33	Wasser.
100.	100.	100.	99,99.	

Auch die Herren Westrumb ††) und Lowiz †††) geben einen geringen Stronthiangehalt an. Dahingegen ist der beträchtliche Wassergehalt des Witherits in 100 zu 28 nach Hrn. Bergmann ⸸), zu 16 nach Hrn. Pelletier ⸸⸸), zu 10 nach Fourcroy ⸸⸸⸸) durch die obigen sicheren Analysen nicht bestätigt worden.

Der

*) Philosoph. Transact. Vol. LXXIV. P. 2. p. 296.

**) Klaproth's Beiträge. Bd. I. S. 271.

***) Desgl. Bd. II. S. 86.

†) Beiträge zur Chemie. Bd. I. Nro. 4.

††) Dessen chem. Abhandl. Bd. I. S. 266.

†††) Chem. Annalen 1795. Bd. I. S. 110.

⸸) = = 1784. Bd. II. S. 389.

⸸⸸) Annales de Chimie. T. X. p. 188. u. v. Crell's Chem. Annal. 1795. Bd. I. S. 160.

⸸⸸⸸) Annales de Chimie. T. IV. p. 62. — 82.

Der englische Witherit findet sich in einem Flözgebirge*), was wahrscheinlich der Steinkohlenformazion angehöret, auf Gängen mehr in den oberen Teufen. Seine Begleiter sind Schwerspath, gelbe und braune Blende, Bleiglanz, Schwefelkies ꝛc. — Der Steiermärkische soll auf einem Lager (?) mit Spatheisenstein brechen, eben so der Ungrische im Granite.

Fundorte sind: Anglesark in Lancashire und Assaph in Flintshire in England (nicht, wie man früher glaubte, Alston Moore); Neuberg in Steiermark; Schlangenberg in Sibirien; nach Hrn. Reuß auch zu Slana unweit Dobschau, und bei dem Goldbergwerke zu Altbotza in Ungarn.

Der Witherit ist ein starkes Gift. Dieser Eigenschaft wegen wurde er schon lange als Rattengift in England gebraucht und Ratzenstein genant.

Zweite Gattung.

Schwerspath.

Baryte sulfatée, H.

Die Benennung Schwerspath ist schon lange in Deutschland bekant, und ist von den Bergleuten darum dem Fossile beigelegt worden, weil es unter allen Spatharten das schwerste war, und sich dadurch leicht von diesen unterscheiden lies. Späterhin wurde die ganze hier folgende Gattung von Hrn. Werner so genant, weil doch die meisten Arten derselben blättrigen Bruch haben, und alle sich durch ihre Schwere auszeichnen. —

Als

*) Vielleicht auch in einem Uibergangsgebirge.

Als Gattungscharaktere lassen sich von den Kenzeichen folgende ausheben: meist weisse und lichte Farben, grose Kristallisirbarkeit, noch stärkere als die vorige Gattung, Weiche, Schwere, oryktognostische Uibergänge und das Vorkommen auf Gängen. — Chemisch ist das sehr bestimte Verhältnis da, daß die Schwererde jederzeit schwefelsauer ist. Ob Stronthianerde und Kiesel für einige Arten wesentliche Bestandtheile sind, ist noch die Frage. — Auch kan man es wol als Gattungscharakter annehmen, daß der Schwerspath nach starker Erwärmung und Glühung eine ziemliche Zeit lang im Dunkeln leuchtet.

Die unter einander wieder etwas verschiedenen Grade der Kristallisirbarkeit und das daraus entspringende abweichende Verhältniß der äusseren Gestalten, des Bruchs und der Absonderung geben Grund genug, die Gattung in folgende neun Arten: a) Schwerspatherde, b) dichter Schwerspath, c) körniger Schwerspath, d) krumschaliger Schwerspath, e) geradschaliger Schwerspath, der sich wieder α) in frischen und β) in mulmigen sondert, f) Stangenspath, g) Säulen-Schwerspath, h) Bologneser-Spath, und i) fasriger Schwerspath, abzutheilen.

Für das Chemische der Gattung gilt besonders das beim geradschaligen Schwerspath angeführte.

Erste Art.

Schwerspatherde.

Ihre Farben sind die gelblich- und die röthlich-weisse;

sie ist von zerreiblicher Konsistenz und

be-

besteht aus schwachschimmernden, fast matten Theilchen,
die das Mittel halten zwischen schuppig und staubartig, mehr das leztere,
wenig abfärben, und
meist lose oder nur schwach zusammen gebakken sind.
Sie fühlt sich mager und etwas rauh an, und
ist nicht sonderlich schwer, dem schweren nahe kommend.

Für diese Art ist, als solche, ihre zerreibliche Konsistenz hinlänglich auszeichnend. Wahrscheinlich findet ein Uibergang in die folgende Art stat.

Von andern Erden, z. B. von der Porzellanerde, Gipserde ꝛc. unterscheidet sie sich durch die beträchtliche Schwere (indem sie die schwerste aller nichtmetallischen Erden ist); dann aber auch durch ihre chemischen und geognostischen Verhältnisse.

Die chemischen Kenzeichen hat die Schwerspatherde mit den folgenden Arten gemein.

Sie findet sich in den Drusen weniger Schwerspathgänge; so vorzüglich bei Freiberg auf den Gruben Krieg und Frieden, Himmelfahrt ꝛc., zu Zschopau auf der Grube Dreyfaltigkeit. Ferner ist sie zu Riegelsdorf in Hessen und auch in einigen englischen Bergwerken in Derbyshire gefunden worden.

Sie ist ein ziemlich seltenes Fossil.

Von einigen Mineralogen wird die Schwerspatherde unter dem Namen erdiger Baryt, auch mulmiger Baryt, aufgeführt. — Hr. Hauy scheint diese Art noch nicht zu kennen.

Zweite Art.

Dichter Schwerspath.

Baryte sulfatée compacte, H.

Am gewöhnlichsten findet er sich von gelblichweisser, doch auch von graulichweisser Farbe, die sich schon mannichmal dem gelblich- und aschgrauen nähert.

Seine äussere Gestalt ist meist die derbe, doch wird er zuweilen auch nierförmig halbkuglich und mit würflichen Eindrücken (vom Flusspath herrührend) gefunden.

Die lezteren Gestalten haben rauhe, selten drusige Oberfläche.

Inwendig ist er schimmernd, selten ins wenigglänzende sich ziehend, was alsdann stat findet, wenn er in die folgende Art übergehet.

Der Bruch ist gewöhnlich von einem Mittel zwischen groberdig und uneben von kleinem und feinem Korne, was sich selten ins unvolkommen blättrige, und noch seltener ins feinsplittrige verläuft.

Er springt in unbestimtekkige stumpfkantige Bruchstükke,

In der Regel ist er unabgesondert, doch zeigt er zuweilen dik- und nach der äusseren Oberfläche nierförmig gebogene krumschalige abgesonderte Stükke.

Er ist undurchsichtig, höchstens wenig an den Kanten durchscheinend,

hält das Mittel zwischen weich und sehr weich, mehr das erstere,

ist

ist wenig milde,
leicht zerspringbar,
fühlt sich mager und
etwas kalt an, und
ist schwer in geringem Grade.
Spezifisches Gewicht:
3,300 — 3,400 nach Kyrwan.

Diese Art ist durch den geringen Glanz, vorzüglich durch den dichten Bruch und durch die Undurchsichtigkeit ausgezeichnet. — Einer Seits gehet sie in körnigen, anderer Seits in krumschaligen Schwerspath über.

Vom dichten Kalkstein, vom dichten Gips und andern dergleichen Steinarten unterscheidet sie sich besonders durch die beträchtliche Schwere, dann auch durch Weiche und Mildigkeit und durch die chemischen Verhältnisse.

Wir entbehren zur Zeit noch eine gute Analyse des dichten Schwerspaths; denn die Afzalius'sche so wie die Westrumb'sche Analyse bedürfen wol noch einer Berichtigung. Westrumb *) fand den Gehalt:

83,5	schwefelsaure Baryterde,
2,0	„ Kalkerde,
6,5	Kiesel,
1,5	Thonerde,
2,0	Wasser und Erdharz.
95,5.	

Der dichte Schwerspath findet sich ebenfalls nur auf Gängen, jedoch fast eben so selten als die Schwerspatherde.

Der

*) Bergbaukunde. B. II. S. 47.

Der mit den besonderen äusseren Gestalten ist besonders schön auf den Gruben Isaak, Freudenstein rc., an der Halsbrücke bei Freiberg vorgekommen. Die gemeineren Abänderungen finden sich ausserdem noch zu Zschopau und zu Falkenberg unweit Freiberg; zu Riegelsdorf in Hessen; in den englischen Bleigruben von Derbyshire rc.

Diese Art des Schwerspaths wird auch dichter Baryt genant.

Dritte Art.

Körniger Schwerspath.

Baryte sulfatée granulaire, H.

Die Farben desselben sind meist weis, gelblich-, milch-, schne-, röthlich- und graulichweis, welches leztere sich zuweilen ins aschgraue verläuft *).

Er findet sich blos derb.

Im Bruche ist er wenigglänzend mehr oder weniger,
von Perlmutterglanze.

Der Bruch ist klein-, fein- und unvolkommen blättrig.

Im Grosen springt er in unbestimtekkige und ziemlich stumpfkantige Bruchstükke.

Er zeigt stets klein- und fein ekkigkörnige abgesonderte Stükke, welche mannichmal schon so mit einander verwachsen sind, daß sie sich dem Auge entziehen und eine Tendenz zum Splittrigen zeigen.

Er

*) Noch scheinen andere Farben vorzukommen, die aber dem Werner'schen körnigen Schwerspath nicht zukommen.

Er ist durchscheinend im geringen Grade,
weich,
wenig spröde,
leicht zerspringbar,
fühlt sich kalt an, und
ist schwer im geringen Grade.
Spezifisches Gewicht:
4,380 nach Hrn. Klaproth,
4,397 des gelblichweissen, n. m. W.

Die körnige Absonderung und die blos derbe Gestalt sind die wesentlichsten Kenzeichen des körnigen Schwerspaths als Art. Zu der vorigen Art verhält er sich wie der körnige Kalkstein zum dichten Kalkstein.

Mit den andern Arten des Schwerspaths kan diese nicht verwechselt werden, und vom körnigen Kalkstein, körnigen Gips, Dolomit ist sie schon wegen der beträchtlichen Schwere ungemein leicht zu unterscheiden.

Durchs Ausglühen erleidet er keinen Gewichtsverlust. — Zerrieben und mit einer reichlichen Menge Wasser gekocht, theilt er solchem kaum ein Bemerkbares mit. Klaproth.

Derselbe Chemiker *) fand den Gehalt des Peggauer zu
90 schwefelsaure Baryterde,
10 Kiesel.
100.

Der bekanteste körnige Schwerspath findet sich auf Bleiglanzlagern zu Peggau in Steiermark. Der graue wird in dem liegenden Stokke im Rammelsberge am

*) Dessen Beiträge. Bd. II. S. 70.

am Harze gefunden; auch Clausthal am Harze wird als Fundort angegeben. Schöne Abänderungen sind die von Servoz in Savoyen und von Moutier im Departement des Montblanc. — Hieher dürfte auch wol der Schwerspath vom Schlangenberg in Sibirien gehören, doch hält er mehr das Mittel zwischen den geradschaligen und körnigen, indem er schon grobkörnige abgesonderte Stükke zeigt.

Von einigen Mineralogen körniger Baryt genant.

Vierte Art.

Krumschaliger Schwerspath.

Baryte sulfatée cretée, H.

Er findet sich am gewöhnlichsten von rothen, grauen, und weissen Farben, und zwar hat man ihn röthlich-, gelblich- und graulichweis, aus diesem ziehet es sich ins gelblichgraue, rauch- und perlgraue, was wieder ans fleisch- und blutrothe anschliesset und selbst bis an ein röthlichbraun angrenzt, und eben so selten ist, als das gelblich- und leberbraune.

Mehre dieser Farben wechseln oft in gestreifter Zeichnung, jedoch ohne scharfe Begrenzung, mit einander, nach der Richtung der schaligen abgesonderten Stükke, ab. Die rothe und braune Färbung auf den Klüften ist nicht wesentlich.

Er kommet derb, gewöhnlicher nierförmig und langkuglich vor, doch bei diesen Gestalten stets drusig, was oft in Kristallisazion übergehet, die sich aber wegen der Zusammenhäufung meist schwer bestimmen läst. Die Kristalle sind ganz flache, dünne

dünne und längliche vierkantige Linsen, die sich schon dem tafelartigen nähern. Seltener ist die Gestalt mit würflichen Eindrükken.

Aeusserlich ist er glänzend und wenigglänzend,

inwendig wenigglänzend, häufig dem glänzenden nahe kommend,

von Perlmutterglanze, der sich aber dem Fetglanze stark nähert.

Der Bruch ist unvolkommen und krumblättrig, nicht selten schon blumigblättrig, was mitunter ans büschelförmig aus einander laufend strahlige grenzt; zuweilen sich auch ins grobsplittrige verlaufend. Der blättrige lässet nur einfachen Durchgang der Blätter bemerken.

Er springt in unbestimtekkige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstükke.

Er bestehet aus dün- meist aber aus dik- und nach der nierförmigen äussern Oberfläche gebogenen krumschaligen abgesonderten Stükken*), die aber mit den Blättern des Bruches nicht parallel laufen, sondern mit ihnen einen rechten Winkel bilden.

Er ist wenig durchscheinend, oft nur an den Kanten durchscheinend.

In den übrigen Kenzeichen der vorigen Art gleich.

Spezifisches Gewicht:

4,307	des fleischrothen,	n. m. Wäg.
4,234	des röthlichbraunen,	
4,136	des graulichweissen,	

L 2 Die

*) Zuweilen wechseln mit diesen schaligen abgesonderten Stükken auch Lagen von andern Fossilien, als von Strahlkies, Blende rc. ab; auch liegt mannichmal eingesprengter Bleiglanz in gewissen Streifen.

Die Farben, vorzüglich aber die Gestalten, die Absonderung und der Bruch zeichnen diese Art ungemein aus, und wenn auch schon Uibergänge in die folgende Art nicht ganz selten sind, so ist sie doch sehr bestimt.

Der krumschalige Schwerspath kan nicht leicht mit einem anderen Fossile verwechselt werden, weil diejenigen Kenzeichen, die ihn als Art charakterisiren, zugleich auch von anderen Fossilien, als von Kalksinter u. dgl., leicht unterscheiden lassen, wozu noch überdies die Schwere kommet.

Eine Analyse dieser Art des Schwerspaths entbehren wir noch. Sie ist sehr zu wünschen.

Man kennet den krumschaligen Schwerspath blos auf Gängen, wo er an einigen Orten, namentlich im sächsischen Erzgebirge, ein gemeines Fossil ist.

In einer sehr bekanten Formazion der Erzgänge (besonders der Spathgänge) im Freiberger Revier bricht er mit silberarmen Bleiglanz, Blende, Kalkspath, Flusspath. Zuweilen ist er auch der Gefährte reicher Silbererze. — In Derbyshire mit Bleiglanz, Blende und Flusspath in einem (Flöz-?) Kalksteingebirge.

Ausgezeichnete Abänderungen finden sich auf den Gruben Neuer Morgenstern, Mittagssonne, Isaak etc. an der Halsbrücke, ferner Segen Gottes zu Gersdorf und Hilfe Gottes (hier mit ausgezeichnetem Strahlkiese) zu Memmendorf im Freiberger Revier; auch zu Zschopau (Grube Dreifaltigkeit), zu Lauenhain bei Mitweide, zu Sachsenburg bei Frankenberg, zu Marienberg und an andern Orten in Sachsen; auf dem Höfer Zuge am Rothen Berge bei Salfeld; — Clausthal am Harze; Kärnthen; Staffordshire und Derbyshire in England. —

Frü-

Früher wurde diese Art blos schaliger Schwerspath genant, wo die folgende Art als blättriger aufgeführt wurde. Neuerer Zeit wird er auch schaliger Baryt genant.

Fünfte Art.

Geradschaliger Schwerspath.

Erste Unterart.

Frischer geradschaliger Schwerspath.

Baryte sulfatée form. deter. zum Theil, auch laminaire, lamellaire etc. H.

Diese Unterart stellet eine eben so schöne als beträchtliche Farbenreihe auf; bei weitem am gewöhnlichsten ist die weisse Farbe, dann auch die rothe, die übrigen Farben finden sich meist nur in Kristallen. Er findet sich graulich-, milch-, gelblich- und vorzüglich röthlichweis, aus welchem lezteren er sich ins lichte und dunkel fleischrothe ziehet, was mitunter dem ziegelrothen nahe kommt; aus dem milchweissen ist ein Uibergang ins smalteblaue und blaulichgraue; aus dem gelblich- und graulichweissen ins gelblichgraue, grünlichgraue, wachsgelbe, öl- und olivengrüne, was schon bis ans braune reicht. Die morgenrothe und pommeranzen- und zitrongelben Farben rühren von beigemengten Theilchen des rothen und gelben Rauschgelbs her, so wie die graulichschwarze von Glaserz.

Meist einfarbig, selten nur geflekt.

Einiger irisirt ein wenig.

Man findet ihn derb, gros und grob eingesprengt, und sehr mannichfaltig kristallisirt: Seine Kri-

stalli-

stallisazionen bilden eine schöne Suite, die meist aus tafelartigen, selten und nur dann aus säulenförmigen bestehet, wenn er sich dem Säulenschwerspath nähert. Der Stamm ist

1) eine geschobene vierseitige Tafel, meist etwas länglich,

a) volkommen;

b) an den Ekken der stumpfen Seitenkanten abgestumpft;

Durch Gröserwerden dieser Abstumpfungsflächen entstehet nicht selten

c) an den stumpfen Endkanten scharf zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die Seitenflächen aufgesezt;

α) ohne Veränderung, oder

β) diese Zuschärfung

aa) einmal, seltener

bb) zweimal gebrochen.

γ) die Ekken der scharfen Seitenkanten abgestumpft;

d) an allen Ekken abgestumpft;

hieraus erwächst auf gleiche Art

e) dieselbe Tafel an allen Endkanten scharf zugeschärft.

Seltener ist

f) an den Ekken der scharfen Endkanten abstumpft, und daraus

g) die scharfen Endkanten scharf zugeschärft, was eine Art sechsseitiger Tafel gibt, die aber nicht zu der folgenden Varietät gerechnet werden darf, sondern mehr der rechtwinklichen vie.seitigen Tafel angehört.

Des-

Oefters kommen zwei und mehr dieser Abänderungen zugleich vor.

h) die stumpfen Seitenkanten abgestumpft,

α) schwach,

β) stark abgestumpft.

Wenn diese Abstumpfungen wachsen und zu Endflächen werden, so entstehet daraus

2) eine etwas längliche sechsseitige Tafel mit zwei gegenüber stehenden scharfen Endkanten,

a) volkommen,

b) die Ekken der scharfen Seitenkanten abgestumpft.

Wenn bei dem Kristalle (1, e) die Zuschärfungsflächen wachsen, so daß die Endflächen fast verschwinden, so ergibt sich

3) eine meist längliche rechtwinkliche vierseitige Tafel, an zwei gegenüber stehenden Endflächen scharf, und an zwei flach zugeschärft,

a) an den Endkanten noch abgestumpft.

Diese Abstumpfungsflächen sind die Ueberreste der Endflächen der geschobenen Tafel;

α) stark abgestumpft;

β) schwach abgestumpft;

b) volkommen,

c) die Zuschärfungen zugerundet, wo dann die Tafeln ein linsenförmiges Ansehen bekommen.

Selten auch

d) die Ekken zugeschärft, diese Zuschärfungsflächen ebenfalls auf die Seitenflächen aufgesezt, und woraus

4)

4) eine längliche achtseitige Tafel entstehet.

Wo der Uibergang in den Säulenschwerspath eintrit, wachsen die Zuschärfungsflächen des Kristals (1, c, α,) so, daß man sie als Seitenflächen nehmen muß, und

5) eine sechsseitige Säule mit zwei gegenüber stehenden scharfen Seitenkanten, an einem oder an jedem Ende scharf zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die scharfen Seitenkanten aufgesezt, die Ekken der Zuschärfungskanten meist noch abgestumpft.

Wachsen jene Zuschärfungsflächen, das sind diejenigen Seitenflächen der sechsseitigen Säule, welche die scharfen Seitenkanten bilden, noch mehr, so resultirt

6) eine wenig geschobene (fast rechtwinkliche) vierseitige Säule, an jedem Ende zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die scharfen Seitenkanten aufgesezt.

Die Kristalle kommen sehr gros bis gros und mitlerer Grösse und selbst bis klein vor.

Sie sind fast stets aufgewachsen, zuweilen durch einander gewachsen und Zellen bildend, auch wohl mandelförmig, sehr selten rosenförmig zusammengehäuft.

Aeusserlich sind sie fast immer starkglänzend, selten glänzend,

von einem Fetglanze, der sich wenig dem Glasglanze nähert, und

glatflächig.

Inwendig ist er glänzend bis starkglänzend, von einem Mittel zwischen Perlmutter- und Glasglanze, bald mehr das eine, bald mehr das andere.

Der

Der Bruch ist **blättrig**, meist **volkommen** und **gerad-**, selten etwas **krum-** und **blumigblättrig**, von **dreifachem** Durchgange der Blätter; zwei Durchgänge schneiden sich wenig schiefwinklich*), der dritte, der volkommenste, und daher der Hauptdurchgang, schneidet jene beiden rechtwinklich; daher resultiren

breite **tafelartige rhomboidale** Bruchstükke.

Der derbe zeigt stets abgesonderte Stükke, es sind **geradschalige**, von **dik-**, **dün-** und bis sehr **dünschalig** abwechselnd. Sie zeichnen sich besonders oft dadurch aus, daß sie nach dem einen Ende zu etwas dünner werden und keilförmig zulaufen, oder nach dem andern Ende zu keilförmig aus einander laufen**). Diese schaligen abgesonderten sind meist wieder in andere **groskörnige** versammelt. Jene sind wenig mit einander verwachsen, sondern durch merkliche, obschon sehr schwache, Klüftchen von einander unterschieden.

Der derbe ist gewöhnlich **durchscheinend**, die Kristalle aber sind oft **halbdurchsichtig** bis durchsichtig.

Er ist leicht zerspringbar,

fühlt sich etwas kalt an, und

ist **schwer**, in geringem Grade.

Spe-

*) Der stumpfe Winkel beträgt 101° 32′ 13″, also der scharfe 78° 27′ 47″. — Noch finden zwei verstektblättrige Durchgänge nach den Diagonalen der Hauptbruchfläche stat. Der Hauptbruch und der verstektblättrige nach der langen Diagonale, welche sich rechtwinklich schneiden, liegen in der Richtung der Säulen-Axe.

**) Sie erhalten dadurch zuweilen im Querbruche ein büschelförmig aus einander laufendes Ansehen, und der Bruch erscheint darin strahlig.

Spezifisches Gewicht:

4,430 nach Hrn. Hoffmann,
4,472 eines gelblichweissen und
4,467 eines dunkelröthlichweissen, n. m. W.

Die schönen Suiten der Farbe und Kristallisazion, dann die geradschaligen abgesonderten Stükke und die höheren Grade des Glanzes, der Durchsichtigkeit ꝛc. heben diese Art vor den anderen der Gattung sehr ausgezeichnet heraus.

Von der vorigen Art ist der Unterschied leicht aufzufinden; denn bei dem geradschaligen Schwerspath ist der Hauptbruch den Seitenflächen der tafelartigen Kristalle so wie den breiten Flächen der schaligen abgesonderten Stükke konform; dahingegen findet beim krumschaligen Schwerspath das Gegentheil stat, indem hier die schaligen abgesonderten Stükke den Hauptbruch (meist rechtwinklich) durchschneiden. —

Vom Kalkspath und Flusspath unterscheidet er sich vornehmlich durch Kristallisazion, Absonderung, dann durch geringere Härte und beträchtlichere Schwere. Mit dem Fraueneis ist er wegen mehrer Härte und bei weitem geringerer Schwere nicht wol zu verwechseln, und doch war dieses häufig von den Alten geschehen.

Der Schwerspath überhaupt erhält schon durch Bestrahlung eine Phosphoreszenz, die 12 bis 15 Sekunden dauert. Heinrich*).

Geglühet, leuchtet er nachher noch eine ziemliche Zeit im Dunkeln fort.

Vor dem Löthrohre schmilzt der Schwerspath für sich, jedoch etwas schwer, zu einem weissen Email, welches einige Zeit darauf zerfället.

Der

*) Dessen Phosphoreszenz der Körper. S. 22.

Der Gehalt des geradschaligen Schwerspaths von der Grube Kurprinz Friedrich August bei Freiberg ist nach Hrn. Klaproths *) Untersuchung folgender:

97,5	schwefelsaure Baryterde,
0,85	" Stronthianerde,
0,8	Kiesel,
0,1	Eisenkalk,
0,05	Alaunerde,
0,7	Wasser.
100.	

Hr. Afzelius **) gibt im Hundert 3 Theile schwefelsaure Kalkerde und 8 Theile kohlensaure Kalkerde an. Es ist noch die Frage, ob Kalkerde und Stronthianerde in der Mischung wesentlich sind. —

Nach Hrn. Fourcroy bestehet die natürliche schwefelsaure Baryterde aus 84 Baryterde und 13 Schwefelsäure.

Der Schwerspath überhaupt, der geradschalige ins Besondere, findet sich häufig auf Gängen in Ur-, Uibergangs- und Flözgebirgen, zum Theil als die herrschende Gangart, wie z. B. zu Zschopau im Erzgebirge. — Er zeigt grose geognostische Verwandschaften mit Silber-, Kupfer-, Blei-, Arsenik-, Antimon- und Mangan-Erzen, auch mit Schwefelkies, und erscheint oft von solchen, wie z. B. von Grauspiesglanzerz, Gediegen Silber durchwachsen. Besonders wenn er mit andern Spatharten und Quarz abwechselt, scheint er zur Veredelung der Gänge beizutragen.

Ausgezeichnete Abänderungen finden sich in Sachsen an vielen Orten: zu Freiberg vorzüglich auf Spatgängen,

*) Dessen Beiträge. Bd. II. S. 78.
**) Dissert. de baro-selenite.

gen, wie z. B. an der Halsbrücke, auf mehren Gruben und auf Kurprinz Friedrich August; auch auf den Gruben Beschert Glück, Alte Hoffnung Gottes, ebenfals noch im Freiberger Revier. Ferner zu Marienberg, Zschopau, weiter zu Kamsdorf, Salfeld (wo besonders die linsenartigen Kristalle zu Hause sind und hier im ältesten Flözkalkgebirge), in Böhmen zu Joachimsthal, Przibram rc. Am Harz, vorzüglich zu Iberg und im Rosenhöfer Zuge bei Klausthal; in Hessen zu Schmalkalden. Ausgezeichnet schöne Abänderungen kommen aus den Schemnizer Bergwerken in Ungarn und von Offenbanja und Kapnik in Siebenbirgen. Zu Servoz in Savoyen und zu Roya in Auvergne. In den Rheinpfalzen. In England, besonders in Derbyshire. In Norwegen zu Kongsberg. In Schweden zu Sahla rc.

Man macht vom Schwerspathe, namentlich von dem geradschaligen verschiedenen Gebrauch.

Gebrant und gestosen dient er als ein schlechter Streusand, und fein gerieben zu Pastelstiften und zu weisser Farbe. Zu lezterem Behufe ist nur der ganz reine weisse tauglich. Auch wird damit das Bleiweis verfälscht. Ferner zur Bereitung der Barytерde und der salzsauren Baryterde in den gröseren chemischen Laboratorien; zu Kapellen und Testen beim Silberbrennen.

Selbst ein gutes Düngmittel soll er abgeben, imgleichen als Zuschlag bei gewissen Schmelzen dienen. Beim Eisenschmelzen hingegen wirkt er nachtheilig.

Diese Art des Schwerspaths wird auch gemeiner Schwerspath, gemeiner oder geradschaliger Baryt genant.

Zu

Zu dieser Art oder als Art möchte auch der Hepatit einiger Mineralogen gezählt werden können. Er scheint ein inniges Gemeng von geradschaligem Schwerspathe mit bituminösen Stoffen zu seyn und gibt daher beim Reiben oder Zerschlagen einen hepatischen Geruch. Auch seine Farben sind meist dunkel. Es findet sich dieses Fossil theils im Uibergangs Alaunschiefer bei Andrarum in Schonen, theils auf einigen Kongsberger Silbergruben in Norwegen. Schon den älteren Mineralogen war dies Fossil, was Cronstedt Leberstein nante, bekant. Hr. Hauy führt es als Baryte sulfatée fétide auf.

Zweite Unterart.

Mulmiger geradschaliger Schwerspath.

Die Farben sind die gelblich- und die graulich-weisse, zuweilen mit einer Tendenz zum röthlich-weissen.

Derb ist seine Gestalt.

Inwendig ist er wenig glänzend
von einer Art des Perlmutterglanzes.

Der Bruch ist unvolkommen blättrig von dreifachem Durchgange, aber schwer erkennbar, übrigens von denselben Verhältnissen wie bei der vorigen Unterart.

Er springt in scheibenförmige und unbestimt ekkige etwas stumpfkantige Bruchstükke.

Er zeigt dün- und sehr dün- geradschalige abgesonderte Stükke,

ist undurchsichtig oder nur an den Kanten durchscheinend,

sehr weich ins weiche übergehend,

etwas milde,

höchst

höchst leicht zerspringbar, und
schwer im geringen Grade.
Uibrigens der vorigen Unterart gleich.

Das mulmige Ansehen und die damit zusammenhängenden Kenzeichen, die den Namen veranlassen, sind es auch, was diese Unterart von der vorigen auszeichnet.

Ist mit keinem andern Fossile zu verwechseln.

Es findet sich diese Unterart (die sich zu der vorigen verhält, wie der aufgelöste gemeine Feldspath zu dem frischen) auf den Erzgängen der Gruben Morgenstern und Mittagssonne bei Freiberg.

Noch findet sich auch auf der nur genanten Grube Morgenstern, imgleichen zu Zschopau, ferner in den Derbyshire'schen Bleibergwerken in England ein mulmiger krumschaliger Schwerspath, der häufiger als jener zu seyn scheint, der denn entweder als Unterart zu dem krumschaligen gerechnet werden, oder mit dem mulmigen geradschaligen eine eigene Art, mulmigen Schwerspath mit zwei Unterarten, machen dürfte.

Sechste Art.

Säulen-Schwerspath.

Baryte sulfatée form. det. zum Theil, H.

Lichte graue Farben sind dem Säulen-Schwerspath vorzüglich eigen: rauch- und gelblichgrau, seltener grünlich- und perlgrau; aus dem gelblichgrauen gehet er zuweilen ins dunkel graulich- und gelblichweisse; in einigen Kristallen finden auch Uibergänge aus dem grünlichgrauen ins olivengrüne,

aus

aus dem perlgrauen ins fleischrothe, und noch seltener aus dem rauchgrauen in eine Art indigblau stat.

Er findet sich selten derb, meist kristallisirt. Seine Kristallisazionen schliessen sich unmittelbar an die des geradschaligen Schwerspaths an, und stellen folgende Verschiedenheiten auf:

1) eine wenig geschobene vierseitige Säule*) an einem oder an jedem Ende etwas scharf zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die schärferen Seitenkanten aufgesezt,
   a) die stumpferen Seitenkanten mehr oder weniger abgestumpft;
   b) die Ekken der Zuschärfung abgestumpft,
      α) schwach,
      β) stark abgestumpft.
      Wachsen diese Abstumpfungsflächen noch mehr, so entstehet
2) eine wenig geschobene vierseitige Säule an einem oder an jedem Ende mit vier Flächen, die auf die Seitenkanten aufgesezt sind, etwas scharf zugespizt. Auch diese Säule zuweilen an den stumpfen Seitenkanten abgestumpft.
   a) diese Zuspizzung einfach,
   b) in seltenen Fällen nochmals mit vier Flächen, die auf die Zuspizzungsflächen der ersten Zuspizzung aufgesezt sind, etwas flach zugespizt.

Wenn

*) Zuweilen sind bei aufgewachsenen die Seitenflächen nach dem einen Ende herauf gezogen, und dies gibt dann eine pyramidenähnliche Gestalt. Diese Abänderung besonders auf Lorenz Gegentrum bei Freiberg.

Wenn die Abstumpfungsflächen der stumpferen Seitenkanten der Variet. (1,) und (2,) zunehmen; so entstehen hieraus

3) eine ungleichwinkliche sechsseitige Säule, mit zwei gegenüber stehenden schärferen Seitenkanten, und mit denselben Veränderungen an der Endfläche wie bei Variet. (2,) und (3,).

Durch Breiterwerden dieser Säule gehet dieselbe wieder in die Tafel über.

Wenn bei Variet. (1,) ohne weitere Veränderung die Säule niedriger wird, und wenn sie zugleich an beiden Enden zugeschärft erscheint, so, daß die Zuschärfungsflächen an einander rükken, und daß sich endlich die schärferen Seitenkanten in eine Spizze auflösen, so resultirt hiermit

4) eine etwas flache doppelt vierseitige Pyramide, meist etwas länglich, die Seitenflächen der einen auf die der andern aufgesezt. Hier bilden die stumpferen Seitenkanten der Säule mit den Kanten der Zuschärfung die Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche jener Doppelpyramide, die einem Oktaeder ähnlich ist. —

Noch werden andere kleine Varietäten angeführt, die aber eigentlich zu den obigen gerechnet werden müssen, indem blos hin und wieder ausserwesentliche Abstumpfungsflächen vorkommen.

Die Kristalle sind gewöhnlich mitlerer Gröse, zuweilen gros, selten klein. Sie sind auf und oft durch einander gewachsen und bilden gewöhnlich Drusen.

Aeusserlich starkglänzend, selten glänzend, von Fetglanze;

im

im Bruche glänzend,
von Perlmutterglanze, der sich dem Fetglanze, selten dem Glasglanze nähert.

Sein Bruch ist blättrig, wie beim geradschaligen Schwerspath, doch meist etwas weniger volkommen. Der Hauptbruch ist konform den Abstumpfungsflächen der stumpferen Seitenkanten der Säulen, d. i. nach der längeren Diagonale derselben, die beiden andern Durchgänge entsprechen den Zuschärfungsflächen jener Säulen.

Der derbe zeigt grob- und ekkigkörnige abgesonderte Stükke, auch stangenförmig durch einander gewachsen stängliche, die oft schon für Kristalle genommen werden müssen.

Spezifisches Gewicht:

4,471 *) mitleres verschiedener lichte grauen Farbenänderungen des von Marienberg, nach meinen wiederholten Wägungen.

In den übrigen äusseren Kenzeichen der vorigen Art gleich.

Die säulenförmige Kristallisazion (welche auch die Benennung veranlaste), der Fetglanz und die körnigen und stänglichen abgesonderten Stükke, sind diejenigen Kenzeichen, welche diese Art auszeichnen; doch finden häufige Uibergänge in den geradschaligen Schwerspath stat.

Was die vorige Art von anderen Fossilien unterscheidet, gilt auch hier.

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser Art stimmen mit dem geradschaligen Schwerspath überein. — Viel-

*) Der Säulen-Schwerspath scheint die schwereste Art der Gattung zu seyn.

Vielleicht ist Stronthianerde in ihm stets zu finden.

Der Säulen-Schwerspath findet sich vorzüglich auf Gängen im Gneis, Glimmerschiefer und anderen Urgebirgen. In Uibergangsgebirgen ist er selten und in Flözgebirgen scheint er fast zu fehlen. —

Quarz, geradschaliger Schwerspath, Blei und Silbererze sind die gewöhnlichsten Begleiter.

Am ausgezeichnetsten und am häufigsten (obschon er überhaupt zu den seltenern Arten des Schwerspath gehört) findet sich der Säulen-Schwerspath in Sachsen, und hier vorzüglich bei Freiberg auf dem Halsbrückener Spat und auf Lorenz Gegentrum; dann zu Marienberg auf der Grube Junger Fabian Sebastian, und von daher sehr schöne Drusen; zu Glashütte bei Altenberg. — Schöne Abänderungen sind von Pczibram und Mies in Böhmen bekant geworden. Roya in Auvergne in Frankreich.

Der Säulen-Schwerspath wird von einigen Mineralogen unmittelbar zum geradschaligen Schwerspath gerechnet, von anderen als säuliger Baryt aufgeführt.

Siebente Art.

Stangenspath.

Baryte sulfatée bacillaire, H.

Der Stangenspath findet sich blos graulich- und gelblichweis.

Man kennet ihn blos kristallisirt

in wenig geschobenen vierseitigen Säulen,

len, ohne Endkristallisazion, vielmehr meist mit beiden Enden aufgewachsen.

Diese Kristalle sind stets stangenförmig zusammengehäuft und durcheinandergewachsen,

mitlerer Gröse und nadelförmig.

Aeusserlich glänzend, zuweilen dem wenigglänzenden nahe,

von Perlmutterglanze.

Im Bruche ebenfals glänzend.

Der Bruch ist blättrig nach denselben Verhältnissen, als bei den beiden vorigen Arten.

Er ist durchscheinend, und

nicht sonderlich spröde.

Spezifisches Gewicht:

4,461 nach Hrn. Kopp,

4,409 des gelblichweissen, nach meiner Wägung.

Der Stangenspath ist sehr ausgezeichnet durch seine säulenförmigen Kristalle, welche stets stangenförmig zusammengehäuft und durcheinandergewachsen sind, und durch seine Durchscheinenheit. Man kennet noch keinen unmittelbaren Uibergang desselben in andere Arten des Schwerspaths, und er ist auch schon deshalb leicht von diesem zu unterscheiden.

Die meiste Aehnlichkeit zeigt er noch mit einigem Weisbleierze, wo aber die unterscheidenden Kenzeichen *erst bei* diesem Fossile gegeben werden können.

Nach des Hrn. Lampadius*) Analyse besteht der Stangenspath aus

*) Dessen Handbuch zur chemischen Analyse. S. 240.

63,0	Schwererde,
3,1	Stronthianerde,
32,0	Schwefelsäure,
1,5	Eisenoxyd,
1,2	Glühungsverlust.
100,8.	

Der Stangenspath, ein sehr seltenes*) Fossil, ist zur Zeit blos von einem Fundorte bekant, nämlich von Lorenz Gegentrum an der Halsbrücke bei Freiberg in Sachsen, wo er in und mit Quarz auf einem sehr mächtigen Spatgange gebrochen hat, der auch viel Flusspath, Säulen-Schwerspath 2c., Blei-, Silber- und Kupfererze führt. Die Freiberger Gänge sezzen bekantlich im Gneis auf.

Es ist der stängliche Baryt einiger Mineralogen.

Achte Art.

Bologneser-Spath.

Baryte sulfatée radiée, H.

Der Bologneser-Spath zeigt fast blos graue Farben, nämlich rauchgrau, gelblich- und grünlichgrau.

Er findet sich in rundlichen Stükken, die ein linsenförmiges Ansehen haben**), von der Gröse groser Brode bis zu der von einem Zoll im Durchmesser,

äusserlich uneben, auch wol drusig, und dann wie mit verwachsenen Linsen besezt,

und schimmernd. In-

*) Wird um so seltener und kostbarer, da seit langer Zeit schon die Grube, auf welcher er brach, verlassen ist.

**) Es sind keine eigentlichen Geschiebe.

Inwendig wenig glänzend, zuweilen ins glänzende übergehend,
von Perlmutterglanze, der sich dem Fetglanze nähert.

Der Bruch ist schmal- und sehr schmalstrahlig gleichlaufend oder unter einem sehr spizzen Winkel büschelförmig auseinanderlaufend, gehet aber einerseits ins fasrige, andrerseits ins verstekt blättrige über. Die Blätterdurchgänge sind dieselben wie bei den vorigen Arten.

Die Bruchstükke sind theils keilförmig und splittrig, theils unbestimtekkig, fast stumpfkantig.

Er zeigt im Innern fast stets abgesonderte Stükke, theils dün- und sehr dünstängliche, öft keilförmig stängliche, theils grobekkigkörnige, diese bei den Abänderungen von verstektblättrigem Bruche.

Aus dem an den Kanten durchscheinenden geht er bis ins durchscheinende über.

Spezifisches Gewicht:

4,440 nach Hrn. Brisson,
4,390 des grünlichgrauen, n. m. Wäg.

Farbe, äussere Gestalt, Bruch und Vorkommen zeichnen den Bologneser-Spath sehr aus, der übrigens nicht mit anderen Schwerspath- und Spath-Arten zu verwechseln ist. Am nächsten verwand scheint er mit dem krumschaligen und mit dem fasrigen Schwerspath zu seyn.

Vincent Cascarialo, ein Schuhster zu Bologna, entdekte im Jahre 1630. die Eigenschaft des Bologneser Spaths, daß er im Dunkeln, nachdem er vorher beleuchtet oder geglühet war, noch eine Zeit lang Licht entwikkele.

Diese

Diese Entdekkung war zufällich; denn V. Cascariolo, durch die Schwere des Steins verführt, glaubte darin Gold finden zu können. — Unter allen Schwerspatharten scheint auch diese der beste Phosphor zu seyn.

Nach der Arbidson'schen Analyse *) ist der Gehalt folgender:

62,00	schwefelsaure Baryterde,
6,00	- Kalkerde,
16,00	Kiesel,
14,75	Thonerde,
0,25	Eisenoxyd.
100.	

Ob Kiesel und Thonerde in diesen Quantitäten darin enthalten sind; darüber mag eine neue exakte Analyse entscheiden.

Der bekanteste Fundort ist der Monte Paterno bei Bologna; auch zu Rimini in Italien sol er vorkommen. — Bei Amberg in der Operpfalz in Baiern. — Noch gibt man Friedericia in Jütland an.

Der Bologneser Spath wurde häufig zu natürlichen und künstlichen Phosphoren gebraucht, besonders kurz nach Entdekkung dieser seiner physikalischen Eigenschaft.

Dies Fossil hies ehemals Bolognerstein, und andere Mineralogen unsrer Zeit nennen ihn strahligen Baryt.

Neunte

*) v. Crells chemische Annalen. 1788. B. II. S. 205.

Neunte Art.

Fasriger Schwerspath.

Baryte sulfatée concrétionée fibreuse, H.

Die Farben desselben sind die lichte gelblich- und holzbraune, aus ersterer sich zuweilen ins gelblichgraue verlaufend.

Diese Farben finden sich in schmal gestreiften, nach der Oberfläche gebogenen Zeichnungen.

Seine äusseren Gestalten sind seltener die derbe, meist die nierförmige.

Inwendig ist er glänzend und wenigglänzend, von perlmutterartigem Glanze.

Der Bruch ist büschelförmig auseinanderlaufend grobfasrig.

Er springt in splittrige und keilförmige Bruchstükke.

Im Kleinen scheint er aus krum- und nach der nierenförmigen äusseren Oberfläche gebogenen schaligen abgesonderten Stükken (nach der Farbenzeichnung) zu bestehen, im Grosen zeigt er Anlage zu gros- und grobekkigkörnigen.

Es ist nur an den Kanten durchscheinend.

Spezifisches Gewicht:

4,080 nach Hr. Klaproth.

Uebrigens den vorigen Arten gleich.

Aeussere Gestalt, Bruch- und Absonderungs-Ansehen, Gestalt der Bruchstükke und geringe Durchscheinenheit sind die wesentlichsten Kenzeichen.

Mit der vorigen Art hat er die mehreste Verwandschaft.

Er unterscheidet sich von anderen erdigen fasrigen Fossilien

silien durch braune Farbe, mehre Schwere und mindere Härte, so z. B. vom Kalksinter ꝛc.

Nach Hrn. Klaproth's *) Untersuchung zu urtheilen, ist der fasrige Schwerspath eine sehr reine schwefelsaure Baryterde; denn er fand in 100 Theilen des Fossils 99 Theile schwefelsaure Baryterde. Der Verlust mit einer Spur von Eisenoxyd betrug $\frac{1}{100}$. Es scheint, daß diese Art wenig oder gar kein Wasser enthalte.

Der fasrige Schwerspath findet sich blos auf Gängen.

Zwei Fundorte sind bekant: Mies in Böhmen, hier also im Urgebirge; und Derbyshire in England auf einigen der dortigen Schwerspathgänge. An beiden Orten bricht er vorzüglich mit Bleiglanz. Auch Neu-Leiningen in der Pfalz gibt man als Fundort an.

Oft wird er auch fasriger Baryt genant.

*) Dessen Beiträge, Bd. III. S. 288.

VIII.

VIII.

Stronthian-Geschlecht.

Dieses Geschlecht hat ungemein viele Analogie mit dem Baryt-Geschlechte, und wir finden eine merkwürdige Uibereinstimmung in den Gattungen und Arten, wo der Unterschied beider Geschlechter oft schon einer feineren Bestimmung bedarf. Doch hat das Stronthian-Geschlecht zur Zeit noch nicht den grosen Umfang, wie das Baryt-Geschlecht. Was aber dieses im Algemeinen auszeichnete, gilt auch ziemlich so bei jenem: Meist grüne, weisse und blaue **Farben**, grose **Kristallisirbarkeit**, eine **Schwere**, die wenig geringer ist als im Baryt-Geschlechte, und eine geringe **Härte**. Selbst die kristallinische Struktur ist nur wenig abweichend von der der analogen Gattungen im Baryt-Geschlechte, und daher eine täuschende und überraschende Aehnlichkeit in den darauf bezüglichen Kristallisazionen.

Durch die **chemischen Verhältnisse** wird das Geschlecht vorzüglich als solches ausgezeichnet. Die hier wesentliche Erde ist die Stronthianerde, welche nicht allein wie die Baryterde zu den kalischen Erden gehört, sondern auch durch ihre chemischen Eigenschaften sich an diese anschliesset, auf der andern Seite aber sich auch der Kalkerde nähert. —

Die Stronthianerde*) ist in diesem Geschlechte theils mit Kohlenstofsäure, theils mit Schwefelsäure in Verbindung.

*) Auch in andern Fossilien ist Stronthianerde ein wesentlicher Bestandtheil, z. B. im Arragon (der auch in einem Stronthian-Geschlechte Plaz finden könte) nach Hrn. Stromeier's treflichen Untersuchungen darüber.

bindung. Am häufigsten findet sich leztere Verbindung in der Natur. Die verschiedene Natur dieser Säuren hat auch einen verschiedenen Charakter im Aeusseren hervorgerufen; so entstanden zwei Gattungen, davon die eine kohlenstofsäure Stronthianerde ist — Stronthian, und eine schwefelsaure Stonthianerde — Zölestin; diese verhalten sich zu einander, wie Witherit zu Schwerspath.

Uiber die geognostischen Verhältnisse des Geschlechtes läst sich wenig angeben, da sie bei weitem noch nicht so untersucht und bekant sind, daß sie eine wissenschaftliche Zusammenstellung erlaubten. Es scheint jedoch, daß auch die hierher gehörigen Fossilien Abänderungen sowohl auf Gängen, als auf algemeinen Lagerstätten zu finden seyen.

Erste Gattung.

S t r o n t h i a n.

Strontiane carbonatée, H.

Die Benennung Stronthian*) ist nach der Provinz Strontionshire in Schottland gebildet, und eigentlich von Hrn. D. Sulzer**) zuerst in Deutschland, jedoch als Strontianit, eingeführt. — Hr. Werner bezeichnet mit Stronthian, das Wort im weiteren Sinne genommen — das Geschlecht, und das Wort im engeren Sinne — die Gattung.

Die Farben desselben sind gewöhnlich grün, und zwar spargel- und äpfelgrün, was durch Lichterwerden

*) Es ist falsch, wenn man es wie Stronzian ausspricht; daher es, um einer Verwechslung zu entgehen, nothwendig wird, hinter das t noch ein h einzuschalten.

**) Lichtenberg's Magazin f. d. N. a. d. Ph. Bd. VII. S. 68.

den ins grünlichweisse übergehet, seltener gelblichweis ins strohgelbe.

Er findet sich nur selten derb, öfterer kristallisirt: in haar- und nadelförmigen Kristallen, die sich bald der Form einer sechsseitigen Säule *), bald der einer sehr spizzen Pyramide (wie bei dem spiesigen Arragon) nähern, aber fast immer sehr undeutlich, besonders da

sie fast stets garbenförmig oder büschelförmig zusammengehäuft sind.

Aeusserlich meist glänzend,

inwendig und zwar im Hauptbruche glänzend, im Querbruche wenigglänzend,

von Perlmutterglanze, der sich wenig dem Glasglanze nähert.

Der Hauptbruch ist gerad-, lang-, schmal- und sehr schmalstrahlig **), meist unter einem ziemlich spizzen Winkel büschelförmig auseinanderlaufend; der Querbruch ist uneben von feinem Korne.

Er springt theils in splittrige, theils in keilförmige Bruchstükke;

zeigt

*) Wenn der sogenante Arragon von Bräunsdorf hieher mit gerechnet wird (man sehe die Note auf S. 80. dieses Bandes), so haben wir dann auch einen auskristallisirten strahligen Stronthian; denn in einigen Abänderungen werden die nadelförmigen Säulen so stark, daß sich deutlich eine sechsflächige ziemlich oder ganz rechtwinkliche Zuspizzung, die Zuspizzungsflächen auf die Seitenflächen aufgesezt, wahrnehmen läst. Die Seitenflächen sind fast stark glänzend, die Zuspizzungsflächen aber nur stark schimmernd.

**) von dreifachem Durchgange nach den Seitenflächen einer gleichwinklichen sechsseitigen Säule.

zeigt zuweilen eine Anlage zu dün- und sehr dünkeilförmig stänglichen abgesonderten Stükken.

Er ist stark durchscheinend, in einigen Kristallen bis durchsichtig *),

halbhart,

nicht sonderlich spröde,

leicht zerspringbar, in Kristallen ungemein leicht zerbrechbar;

fühlt sich ein wenig kalt an, und

ist nicht sonderlich schwer dem schweren nahe kommend.

Spezifisches Gewicht:

3,586 nach Hrn. Schmeisser **),

3,675 nach Hrn. Klaproth,

3,658 bis 3,675 nach Hrn. Hauy.

Der Stronthian ist besonders durch seine grüne Farbe, nadelförmige Kristallisazion, strahligen Bruch mit der stänglichen Absonderung, Schwere u. s. w. ausgezeichnet.

Von solchen Fossilien, mit welchen er viel Aehnlichkeit zeigt, sind besonders der Arragon und der Withe-rit zu bemerken. Vom Arragon unterscheidet er sich durch Farbe und beträchtlichere Schwere; vom Witherit ebenfals durch Farbe und dann vorzüglich noch durch mindere Schwere. Ist die kristallinische Struktur deutlich, so dient auch sie noch zu einigem Unterschied.

Uiberhaupt aber erkennet man in diesen Fossilien drei sich oryktognostisch sehr verwande Gattungen.

Auf

*) In den Philos. Transact. 1794. P. II. S. 218; daraus übersezt in Gren's Neuem Journal der Physik. Bd. II. H. 2. S. 135.

**) Dann die Strahlenbrechung doppelt.

Auf glühenden Kohlen phosphoreszirt er etwas; auch schon durch Bestrahlung leuchtet er etwas im Dunkeln.

Vor dem Löthrohre schmelzt er, selbst in der Weisglühehizze, nicht; aber er verbreitet ein glänzendes phosphorisches Licht, angeblich von rother Farbe.

Schwefelsäure greift ihn kaum an; in Salpetersäure und Salzsäure aber wird er mit Aufbrausen aufgelöst. — Wenn man in die salzsaure Auflösung desselben Papier oder ein Holzspänchen eintaucht und an ein brennendes Licht hält, so brennet jenes mit der schönsten karminrothen Farbe. —

Im Feuer des Porzellanofens, und zwar im Kohlentiegel, blieb die Form ungeändert, war übrigens hart gebrant, mat und sehr äzend, dabei 0,31 Gewichtsverlust. Im Kohlentiegel gab er ein klar geflossenes lichte grasgrünes Glas. **Klaproth.**

Dies Fossil ist von Hrn. **Klaproth** *) (a) und von Hrn. Pelletier **) (b) chemisch analysirt, und die Resultate sind folgende:

	(a)	(b)
Stronthianerde	69,5	62
Kohlensäure	30,0	30
Wasser	0,5	8
	100.	100.

Hr. **Schmeisser** gibt auch in 100 Theilen einen Theil Kalkerde an. Ich vermuthe in jedem **Stronthian** wenigstens eine Spur von Kalkerde.

Der zuerst bekant gewordene **Stronthian** findet sich *auf* Gängen im Gneis mit Schwerspath, Kalkspath, Bleiglanz

*) Dessen Beiträge. B. I. S. 270.

**) Journal de mines. N. 21. S. 46.

glanz rc. zu Strontion in Schotland. Späterhin wurde er in demselben Königreiche zu Leadhills entdekt.

Nach Hrn. von Humbold bei Pisope unweit Popäyan in Peru.

Den Versuchen zufolge, welche Hr. Blumenbach in Rücksicht der Wirkung des Stronthians auf das thierische Leben angestelt, hat solcher mit den tödenden Eigenschaften des Witherits gar nichts gemein, und ist von den Thieren ohne allen Nachtheil genossen worden.

Gewöhnlich wird der Stronthian Strontianit genant, und dabei das erste t wie ein z gehört. — Von einer neuen Art dieser Gattung, welche sehr charakteristisch ist, wird im Ergänzungsbande die Rede seyn.

Zweite Gattung.

Zölestin.

Strontiane sulfatée, H.

Die zuerst bekant gewordenen Abänderungen dieser Gattung waren von blauer und zwar meist himmelblauer Farbe; worauf sich denn die Benennung Zölestin beziehet. —

Als Gattung zeichnet sich der Zölestin durch seine meist blaulichen*) und weissen Farben, durch ungemein starke Kristallisirbarkeit, sein bestimtes Verhält-

*) Es ist mir mehr als wahrscheinlich, daß die blaue Farbe hier von keinem Metalloxyd, sondern von einer geringen Beimischung schwefelsauern Schwefels herrühre. Vielleicht ein Aehnliches findet beim Anhydrit stat.

hältnis der Blätterdurchgänge, seine gleichfals ziemlich bestimten Grade der Härte, Festigkeit und der Schwere. — Alles dieses wird durch das Chemische fest gehalten, indem hier die Stronthianerde schwefelsauer ist. Vor dem Löthrohre röthet der Zölestin die blaue Flammenspizze ein wenig, und schmelzt schwer zu einem Email. — Der Verwitterung ist er etwas unterworfen. — Von geognostischen Verhältnissen läst sich eigentlich nicht mehr angeben, als daß alle Glieder der Gattung jüngeren Flözgebirgen meist in algemeinen Lagerstätten anzugehören scheinen.

Verschiedenheiten der äusseren Gestalt, besonders der Kristallisazion, des Bruchs und der Absonderung, ingleichen schwache Abweichungen im Glanze, sondern die Gattung in vier Arten, welche ziemlich scharf sind; diese sind folgende: a) fasriger Zölestin, b) strahliger Zölestin, c) schaliger Zölestin, und d) säulenförmiger Zölestin. Diese Arten stellen eine schöne oryktognostische Formazionsreihe auf. —

Erste Art.

Fasriger Zölestin.

Strontiane sulfatée fibreuse conjointe, H.

Gewöhnlich ist er von einer **Mittelfarbe zwischen smalte und lichte indigblau**; allein er wird mit der Zeit blässer und dann **blaulichgrau** und endlich **milchweis**.

Er findet sich derb, d. h. hier, in Form von Gangtrümmern.

Im Haupt- und im Querbruche **wenigglänzend**, von **Perlmutterglanze**.

Der

Der Hauptbruch ist gleichlaufend grobfasrig, was zuweilen schon an das sehr schmalstrahlige grenzt, meist gerad, zuweilen ein wenig gekrümt; dieser Bruch wird von einem verstekt blättrigen fast rechtwinklich durchschnitten.

Er springt in splittrige Bruchstükke;

zeigt, wenn der Bruch ins strahlige übergehet, eine Anlage zu gleichlaufenden gerad- und sehr dünstänglichen abgesonderten Stükken.

Er ist übrigens wenig durchscheinend,

zwischen weich und halbhart,

nicht sonderlich spröde,

leicht zerspringbar,

fühlt sich etwas kalt an,

und ist nicht sonderlich schwer, dem schweren nahe kommend.

Spezifisches Gewicht:

3,830 nach Hrn. Klaproth.

Wesentliche Kenzeichen des fasrigen Zölestins als Art, sind seine Gestalt in Trümmern, sein gleichlaufend fasriger Bruch, geringe Durchsichtigkeit ꝛc.

Er zeigt noch die meiste Aehnlichkeit mit einigen Fossilien, welche ein analoges Vorkommen und gleiche Bruchverhältnisse haben, als mit gemeinem fasrigen Kalkstein, fasrigem Gips, fasrigem Muriazit ꝛc., von welchen allen er aber durch seine blauen Farben, und durch seine beträchtlichere Schwere leicht und hinlänglich zu unterscheiden ist. Mit fasrigem Schwerspath hingegen ist er wegen seiner gleichlaufenden Fasern und wegen etwas minderer Schwere nicht zu verwechseln.

Im Feuer geglühet verändert er seine Farben in ein lichtes isabelgelb.

Der

Der von Frankstown bestehet nach Hrn. Klaproth *) aus

58 Stronthianerde und
42 Schwefelsäure.

100.

Die Herren Clayfield, Kirwan und Henry haben gleiche Resultate erhalten.

Er findet sich in Mergellagern als Gangtrümmer; etwa so wie der Fasergips in Thon.

Zuerst wurde er bei Frankstown in Pensilvanien in Nordamerika entdekt. Späterhin bei Toul im Meurthe-Departement in Frankreich.

Der fasrige Zölestin wurde früher auch Schützit genant, weil ihn Hr. Schütz aus Amerika zu uns gebracht hatte. —

Zweite Art.

Strahliger Zölestin.

Strontiane sulfatée fibro-laminaire, **) H.

Er zeigt eine milchweisse Farbe, die sich selten nur dem gelblich- und schneweissen etwas nähert.

Er findet sich derb.

Inwendig ist er glänzend und starkglänzend, von einem Perlmutterglanze, der sich wenig dem Glasglanze nähert.

Der

*) Dessen Beiträge. Bd. II. S. 97.

**) Wahrscheinlich ist es diese Varietät.

Der Bruch ist breit-, seltener schmalstrahlig, gerad-, seltener etwas krumstrahlig, meist unter einem sehr spizzen Winkel büschelförmig auseinanderlaufend.

Die Bruchstükke fallen splittrig und keilförmig aus.

Er zeigt Anlage zu keilförmigen dikstänglichen*) abgesonderten Stükken, die wieder in deutliche sehr gros- und ekkigkörnige versammelt sind.

Auf den Flächen der ersten Absonderung starkglänzend.

Stark durchscheinend ins halbdurchsichtige zuweilen übergehend.

Spezifisches Gewicht:

3,785 nach meinen wiederholten Wägungen.

In den übrigen äusseren Kenzeichen der vorigen Art gleich.

Diese charakteristische Art wird durch Farbe, Glanz, besonders durch Bruch- und Absonderungs-Ansehen sehr von den andern Gliedern der Gattung gesondert.

Auch in Bezug auf andere Fossilien ist sie so ausgezeichnet, daß sie keine Verkennung erlaubt.

Er ist noch nicht chemisch analysirt.

Die näheren geognostischen Verhältnisse sind uns noch nicht bekant. Er bricht in und mit einem gelblichgrauen dichten Kalkstein.

Der bis jezt einzige Fundort des Werner'schen strahligen Zölestins ist das Fassathal in Tyrol.

---

*) Die freien Enden dieser Stängel zeigen zuweilen eine undeutliche Kristallisazion.

Ob der strahlige Stronthian anderer Mineralogen, angeblich von Aarau in der Schweiz und von Mazzara in Sizilien mit hierher gerechnet werden dürfe, ist noch sehr die Frage. Wenigstens gehört der von Aarau in denen uns bekant gewordenen Abänderungen der folgenden Art an, obschon dieser mitunter ein strahliges Ansehen zeigt, was aber aus einer gewissen Lage der schaligen abgesonderten Stükke entstehet, ganz auf die nämliche Art, wie es S. 169 in der zweiten Note schon vom geradschaligen Schwerspath angegeben ist.

Der dichte und körnige schwefelsaure Stronthian vom Mont-Martre bei Paris wird im Ergänzungs-Bande berührt werden.

Dritte Art.

Schaliger Zölestin.

Strontiane sulfatée laminaire (ganz) und form. determ. (zum Theil), H.

Dem schaligen Zölestin ist ebenfals die blaue Farbe vorzugsweise eigen: aus einem Mittel zwischen dunkel milchweis und smalteblau gehet er einerseits ins himmelblaue und ins lichte blaulichgraue; andrerseits ins milch- und gelblichweisse, am seltensten röthlichweis, was sich bis ins fleischrothe ziehet.

Am häufigsten ist er derb, seltener kristallisirt:*)

1) in rechtwinklichen vierseitigen Tafeln mit zugeschärften Endflächen zwei

*) Hr. Hauy gibt in seinem traité de Min. T. 2. S. 317. auch vom Fraueneis ererbte linsenförmige Afterkristalle an. — Auch die merkwürdigen Seemuschel Versteinerungs-

zwei gegenüberstehende sind scharf, und die beiden anderen gegenüberstehenden flach zugeschärft, und mit stark abgestumpften Endkanten,

a) ohne weitere Veränderung oder

b) die Kanten zwischen den Zuschärfungs- und Seitenflächen abgestumpft.

Werden die Flächen der Abstumpfung gröser, so resultiret:

2) eine geschobene vierseitige Tafel, meist an den schärfern Endkanten stärker und zwar flach, an den stumpferen Endkanten schwächer und zwar scharf zugeschärft.

Diese Kristalle sind gewöhnlich mitlerer Gröse und klein,

auf- und durcheinandergewachsen.

Aeusserlich glatflächig,

glänzend und starkglänzend.

Inwendig wenigglänzend, seltener bis glänzend von einem dem Glasglanze sich nähernden Perlmutterglanze.

Der Bruch ist unvolkommen und geradblättrig, dreifachen Durchgangs der Blätter, zwei Durchgänge schneiden sich wenig schiefwinklich*), der dritte, der den Hauptbruch

Gestalten des Zölestins, welche durch folgende Abhandlung

Sulla Scoperta del Solfato di Strontiana nei corpi petrificati etc. Mem. pr. del Prof. Giuseppe Moretti. Milano 1813,

bekant geworden sind, müssen wol hieher gerechnet werden.

*) Unter Winkeln von 104° 48′ und 75° 12′ nach Hrn. Hauy.

Noch

bruch bildet, schneidet jene rechtwinklich; jene sind parallel den Abstumpfungsflächen der rechtwinklich vierseitigen Tafel, dieser den Seitenflächen derselben. — Auch nimt man zuweilen einen unebenen Querbruch wahr.

Hiernach erhält man selten rhomboidale Bruchstükke, sie sind gewöhnlicher unbestimt ekkig, nicht sonderlich scharfkantig.

Der derbe bestehet aus dün- und ziemlich geradschaligen abgesonderten Stükken, gewöhnlich unbestimt durch einander gewachsen, seltener nach dem einen Ende zu dünner werdend und dann keilförmig auseinanderlaufend.

Die Absonderungsflächen sind glat und glänzend, fast starkglänzend.

Der derbe ist stark durchscheinend, die Kristalle bis durchsichtig*).

Spezifisches Gewicht:

3,697 des von der oben angegebenen Mittelfarbe, von Aarau,

3,723 des von gleicher Farbe und

3,840 des milchweissen, vom Süntel, nach meinen wiederh. Wägungen.

Uibrigens den vorigen Arten gleich.

Die charakterisirenden Kenzeichen der Art sind tafelartige Kristallisazion und schalige Absonderung. Hier trit die kristallinische Natur noch mehr als in den vorigen Arten hervor. Un-

Noch finden zwei verstektblättrige Durchgänge nach den Diagonalen des Hauptdurchganges stat.

*) Nach den Seitenflächen der Tafeln von einfacher Strahlenbrechung; in andern Richtungen aber, nach Hrn. Hauy, von doppelter. Gerad so verhält es sich auch beim Schwerspath.

Ungemeine Aehnlichkeit erkennet man zwischen dem schaligen Zölestin und dem frischen geradschaligen Schwerspath, doch ist bei jenem die Zuschärfung der stumpfen Endkanten der geschobenen vierseitigen Tafel scharf, bei diesem flach, oder, was dasselbe ist, bei jenem ist die Zuschärfung der scharfen Endkanten flach, bei diesem dieselbe Zuschärfung scharf. Auch hat diese Tafel, so wie die rechtwinkliche, die hierauf bezüglichen abweichenden Winkelverhältnisse; ferner ist jener härter und leichter als der Schwerspath. — Die Farbe ist nicht spezifisch.

Vom Anhydrit ist er durch Kristallisazion, Bruchverhältnisse, durch beträchtlichere Schwere ꝛc. ausgezeichnet verschieden.

Der blaue schalige Zölestin vom Süntel pflegt zerschlagen oder gerieben einen stinksteinartigen Geruch zu geben. Hausmann *).

Derselbe Zölestin hat nach der Analyse des Hrn. Stromeyer's **) den Gehalt (a); der von Monte Viale nach Hrn. Moretti den Gehalt (b).

(a)	(b)	
97,208 (zusammen)	56,00	Stronthianerde,
	40,38	Schwefelsäure,
2,222	—	schwefelsaure Baryterde,
0,254	—	Kiesel,
0,116	0,25	Eisenoxydül,
0,190	3,37	Wasser.
99,990.	100.	

Hr. Stromeyer fand noch eine Spur von Petroleum; es bricht nämlich das von ihm untersuchte Fossil mit einer

Art

*) Dessen Handbuch der Mineral. B. III. S. 985.

**) Götting. gelehrt. Anzeig. 1811. S. 1875.

Art Erdpech. Auch möchte daher der oben angegebene Geruch rühren, welcher sich aber bei dem englischen und Aarauer Zölestin nicht wahrnehmen läst. Die Färbung hingegen kan nicht dem Bitumengehalte zugeschrieben werden.

Der schalige Zölestin scheint vorzüglich den Kalkflözgebirgen anzugehören. — Nach Hrn. Hausmann bildet er am Süntel, von Stinkmergel eingeschlossen und mit ihm verwachsen, und von Stinkspath begleitet, ein ¼ Lachter mächtiges Lager, in dem der Muschelkalkstein-Formazion untergeordneten Steinkohlengebirge. Doch scheint er auf diesem Lager in elypsoidischen Nieren abgetheilt zu seyn. Das Lager ruhet auf dichtem Kalkstein und wird von einem mächtigen Mergellager bedekt, und erst darauf folgen die Steinkohlen führende Flözlagen. — Die zu Zölestin versteinerten Muscheln, deren Hr. **Moretti** gedenkt, kommen in einem dichten Flözkalkstein mit andern Versteinerungen vor. — Bei **Bristol** sol er auf Gängen im Kalkstein brechen. — Unweit Aarau findet er sich in den Spaltenräumen zersprungener groser Nieren eines merglichen Kalksteins, in Begleitung von Kalkspath. — Ganz abweichend ist das Vorkommen in den Blasenräumen eines Eisenthon-Mandelsteins, mit Kalzedon, Analzim ꝛc., im **Vizentinischen**.

Fundorte sind folgende: Der **Süntel** am **Münder** in **Westphalen**; Aarau in der Schweiz, daher auch der rothe; unweit **Vicenza** am **Montecchio majore** in Mandelstein Blasen, und am **Monte Viale** als Versteinerung; in **England** zu **Redland** und **Austpassage** bei **Bristol**, ferner in der Nähe von **Sodbury** und **Hamgreen** und hier in ungemeiner Menge und Schönheit; auch in **Derbyshire** und in **Schotland** bei **Dumbarton**.

Von

Von einigen Mineralogen als blättriger Zölestin, Zölestinspath oder als blättriger Schützit aufgeführt.

Vierte Art.

Säulenförmiger Zölestin.

Strontiane sulfatée form. det. (zum Theil), H.

Die Farben desselben sind gelblich- und milchweis, lezteres gehet in ein himmelblau über, was mit indigblau verwand ist.

Er ist kaum derb, gewöhnlich kristallisirt: *)

1) in langen geschobenen vierseitigen Säulen, die scharfen Seitenkanten gewöhnlich schwächer oder stärker abgestumpft, und an den Enden flach zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die stumpfen Seitenkanten aufgesezt, a)

*) Diese Kristallisazionen stehen in einem Verhältnisse zu denen der vorigen Art, wie die des Säulen-Schwerspaths zu denen des frischen geradschaligen Schwerspaths. Wenn bei dem schaligen Zölestin die Zuschärfungsflächen der scharfen Endkanten (und diese Zuschärfung ist flach) einer geschobenen vierseitigen Tafel wachsen, so daß die Seitenflächen derselben sich auflösen, so entstehet die Säule der Var. (1, a,) und die Abstumpfungsflächen derselben an den scharfen Seitenkanten sind die Ueberreste der Seitenflächen der Tafel. Die Zuschärfungsflächen der Säule entsprechen den Endflächen der geschobenen oder den Abstumpfungsflächen der rechtwinklichen Tafel. — Wir sehen, daß also auch in der Kristallisazionsreihe des Zölestins eine scharfe Bestimtheit und eine ununterbrochene Verbindung liegen mus, und wenn auch schon hie oder da eine Kristallisazion bis jezt noch fehlt, um ihren unmittelbaren Uibergang nachzuweisen, so wird dieser schon noch gefunden werden, wie er beim Schwerspath gefunden ist.

a) ohne weitere Veränderung,

b) die Ekken der Zuschärfung abgestumpft,

α) schwach,

β) stark abgestumpft;

daraus entstehen weiter

2) dergleichen Säulen an den Enden mit vier Flächen, die auf die Seitenkanten aufgesezt sind, zugespizt. Zuweilen sind noch die Kanten dieser Zuspizzung abgestumpft.

Diese Säulen sind gewöhnlich von mitlerer Grösse, seltener gros oder klein,

meist unter einem spizzen Winkel büschelförmig zusammengehäuft und Drusen bildend.

Aeusserlich glatflächig,

starkglänzend und glänzend

von Fetglanze.

Inwendig glänzend

von einem dem Fetglanze sich sehr nähernden Perlmutterglanze.

Der Bruch ist unvolkommen und geradblättrig von dreifachem Durchgange der Blätter, nach den bei der vorigen Art angegebenen Verhältnissen. Der Hauptbruch gehet hier parallel den Abstumpfungsflächen der scharfen Seitenkanten der Säulen, und die beiden anderen Durchgänge sind den Zuschärfungsflächen dieser Säulen parallel. — Zuweilen läst der derbe auch einen breitstrahligen Bruch wahrnehmen.

Der derbe bestehet aus dik- gerad- und keilförmig stänglichen abgesonderten Stükken (dann hat zuweilen diese Art breitstrahligen Bruch), und wo diese Stängel ins Freye ausgehen, bilden sie Kristalle.

Stark

Stark durchscheinend, in Kristallen häufig bis durchsichtig.

Spezifisches Gewicht:

3,880 des aus Sizilien, nach meiner Wägung.

Die säulenförmige Kristallisazion, die stängliche Absonderung, der Fetglanz und überhaupt die gröste kristallinische Ausbildung der Gattung zeichnen den säulenförmigen Zölestin aus.

Er wurde lange zum Schwerspath gerechnet und hat auch in der That viel Aehnlichkeit mit dem Säulen-Schwerspath. Doch wenn wir erwägen, daß beim säulenförmigen Zölestin die Säulen dadurch aus der geschobenen vierseitigen Tafel (als derjenigen, welche auch durch den dreifachen Durchgang der Blätter resultirt) erwuchs, daß deren scharfe Seitenkanten flach zugeschärft waren und diese Zuschärfungsflächen endlich Seitenflächen der Säulen wurden; daß hingegen beim Säulen-Schwerspath die Säule dadurch entstand, daß die stumpfen Seitenkanten scharf zugeschärft waren und diese Zuschärfungsflächen ferner gleichfals Seitenflächen der Säule wurden: so ergeben sich Kriterien die keine Verwechselung erlauben. Beim säulenförmigen Zölestin ist also die Zuschärfung flach und auf die stumpfen Seitenkanten aufgesezt, beim Säulen-Schwerspath ist sie scharf und auf die scharfen Seitenkanten aufgesezt; ferner bei jenem nicht selten die scharfen, bei diesem die stumpfen Seitenkanten abgestumpft. Auch hat jener mehr Härte und mindere Schwere als dieser.

Vom Fraueneis schon hinlänglich durch mehre Härte und beträchtlichere Schwere verschieden. —

Ich kan mich nicht enthalten, hierbei auf eine Vergleichung der Textur-Verhältnisse, Kristallisazionsreihen und der chemischen Bestandtheile des Fraueneises, Schwer-

Schwerspaths und Zölestins aufmerksam zu machen, um einige interessante Resultate zu finden.

Der säulenförmige Zölestin von Sizilien enthält nach Hrn. Vauquelin's *) Analyse

54 Stronthianerde,
46 Schwefelsäure.

100.

Der sizilianische sol in Drusenhöhlen einer Schwefelschicht, die vermuthlich in einem Mergel- oder Gipsgebirge liegt, vorkommen. — Von anderen Fundorten kennet man noch nicht die näheren geognostischen Verhältnisse.

Die bis jezt bekanten schönsten Drusen desselben wurden aus den Schwefelgruben von Noto und Mazzara in Sizilien gebracht, gewöhnlich weis von Farbe. In einigen Kristallen entdekte Hr. G. von Bournon kleine Partieen von Gediegen Schwefel. — Der blaue ist aus dem Salzburgischen zu uns gebracht worden. — Noch gibt man Sct. Melard im Meurthe-Departement in Frankreich, auch Spanien als Fundorte an.

Aeltere Mineralogen, selbst noch Romé de l'Isle, nahmen den säulenförmigen Zölestin für Schwerspath, und der sizilianische ist schon längere Zeit als solcher bekant.

Von einigen Mineralogen wird er als Zölestinspath oder auch als blättriger Schützit aufgeführt.

*) *Hauy*: Traité de Miner. T. II. p. 316.

IX.

IX.

Hallyt-Geschlecht.

Man muß die Werner'schen Reihungsprinzipien kennen, um zu erfahren, warum hier noch dies Geschlecht mit seiner Gattung sich an die vorigen anreihet. Indem die Demant-, Zirkon- und Kiesel- ꝛc. Geschlechter ihrer ganzen äusseren und innern Natur nach von den salzigen Fossilien entfernt gehalten werden musten, wurden die diesem mehr verwanden Geschlechter auch in deren Nähe gebracht; denn wir wissen, daß die salzigen Fossilien besonders auch durch leichte Auflöslichkeit im Wasser, weisse Farben ꝛc. charakterisirt sind. Mit dem Hallyt-Geschlechte wird daher ein solches Geschlecht angedeutet, was sich unter allen anderen der erdigen Fossilien am schiklichsten an die Salze anreihen läst. Dies bezeichnet auch der Name. Man hat hier also keine besondere chemische Erde als wesentlichen Bestandtheil des Geschlechts zu suchen.

Da hier nur eine einzige Gattung zur Zeit Plaz gefunden hat; so geben wir keine Charakteristik des Geschlechts, indem sie sich in der Beschreibung jener wieder findet.

Einzige Gattung.

Kryolith.

Alumine fluatée alcaline, H.

Die Benennung Kryolith gab Hr. Abildgaard (dem man auch die wissenschaftliche Entdekkung desselben ver-

verdankt) darum, weil er vor dem Löthrohre sehr leicht, beinahe wie Eis (κρύος) schmilzt. Allein das gewählte Wort ist um so treffender, da es auch als auf die äusseren Kenzeichen bezüglich genommen werden kan.

Die Farbe ist graulich- und gelblichweis.

Bis jezt ist er blos derb bekant.

Inwendig ist er wenigglänzend, von Glasglanze.

Der Bruch ist unvolkommen und geradblättrig, dreifachen rechtwinklich sich schneidenden Durchgangs der Blätter, jedoch bildet der eine Durchgang einen Hauptbruch*); zuweilen findet sich auch zugleich ein unebener Querbruch.

Nach den drei Durchgängen der Blätter erhält man rechtwinklich tafelartige Bruchstükke, die sich mitunter der Würfelform nähern.

Er zeigt Anlage zu dik- und geradschaligen abgesonderten Stükken.

Er ist übrigens durchscheinend,

weich,

wenig spröde,

leicht zerspringbar,

und nicht sonderlich schwer, im mitleren Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,969 nach Hrn. d'Andrada,

2,943 = = Hauy.

Weisse

---

*) In einigen Fällen werden noch vier verstektblättrige Durchgänge wahrgenommen, wornach die Ekken der resultirten rechtwinklichen Tafeln abspringen, und wornach eine vierseitige Doppelpyramide als Kerngestalt erhalten werden kan.

Weisse Farben, Glasglanz, besonders die Bruch= verhältnisse, ferner Weiche, Schwere und chemische Kenzeichen geben zusammen dem Kryolith eine ungemeine Auszeichnung.

Eigentlich stehet der Kryolith ziemlich isolirt; doch könte er von Ungeübteren mit Schwerspath oder würflichem Muriazit verwechselt werden. Von beiden unterscheidet er sich schon durch unvolkommenen blättrigen Bruch, von ersterem auch noch durch die Winkel der Durchgänge und durch bei weitem mindere Schwere; von leztrem, mit welchem er oryktognostisch noch am meisten verwand seyn dürfte, noch durch Farbe, mindere Durchsichtigkeit, Vorkommen und durch chemische Eigenschaften.

Hat der Kryolith einige Zeit im Wasser gelegen, so wird er durchsichtiger, und bekommet dann das Ansehen einer Gallerte. —

Vor dem Löthrohre schmilzt er zuerst äusserst leicht und läuft auf dem Löffel herum, hernach bedekt er sich mit einer weissen Kruste, und wird unschmelzbar.

Hingegen nach Hrn. Klaproth rundet er sich auf der Kohle vor dem Löthrohre ruhig zu einem matten, milchweissen, undurchsichtigen Kügelchen; bei fortgeseztem Glühen nimt die Schmelzbarkeit ebenfals ab, und er erscheint als eine hartgebrante Erde.

Der Gehalt desselben ist nach Hrn. Vauquelin *) der (a), und nach Hrn. Klaproth **) der (b):

(a)	(b)	
21	24	Thonerde,
32	36	Natron,
47	40	Flussäure und Wasser.
100.	100.	

Die.

---

*) *Haüy*: Traité de Mineral. T. II. p. 400.

**) Dessen Beiträge, Bd. III. S. 214.

Dieses merkwürdige und bis jezt so seltene Fossil wurde zuerst von Hrn. Abilgaard erkant, der es in einer Samlung als Schwerspath liegen sahe.

Man hat es aus Grönland gebracht, doch sind die geognostischen Verhältnisse nicht näher bekant. Dort bricht es mit Spatheisenstein, Bleiglanz, Kupferkies, und Quarz, wahrscheinlich auf Gängen.

Es ist merkwürdig, daß der **Kryolith**, der nunmehr schon ziemlich lang bekant ist, noch an keinem andern Orte aufgefunden worden ist, zumal er in Gesellschaft von Fossilien bricht, die häufig zusammen vorkommen.

Zweite Klasse.

Salzige Fossilien.

Diese Klasse ist sehr charakteristisch, vielleicht die charakteristischste von allen. Sie ist nach den oben angegebenen Klassifikazions-Prinzipien sehr leicht zu entwikkeln, da sie in einigen wesentlichen Kenzeichen so sehr selbständig ist. Auch schliest sie sich ganz passend an die lezte Hälfte der erdigen Fossilien, nämlich an die Kalk-, Baryt- ꝛc. Geschlechter an.

Die salzigen Fossilien zeichnen sich durch einige Kenzeichen*) ungemein aus, und diese sollen hier nun im Allgemeinen hervorgehoben werden. Weisse Farben sind herschend, indem blau, grün, gelb und roth zu den selteneren Erscheinungen gerechnet werden müssen. Schwarze und überhaupt dunkle Farben sind ihnen fremd.

Wenn auch schon die künstlichen Salze meist in kristallisirtem Zustande bekant sind, so darf man hieraus nicht vermuthen, daß die natürlichen Salze, das sind die salzigen Fossilien, ebenfals meist regelmäsige äussere Gestalten deutlich besäsen. Zwar kommen sie häufig kristallisirt (das Wort im weitesten Sinne) vor, allein nur selten zeigen sich bestimbare Kristallisazionen. Indem bei einem Theile würfliche Formen vorkommen, hat der andere sehr zart haarförmige, die meist in flokkigen Partieen zusammengehäuft sind.

Der

*) Im Ganzen genommen haben sie nur wenig Kenzeichen.

Der Glanz ist gewöhnlich gering, und die Art desselben meist fettig.

Bruch und Absonderung sind, sofern sie angetroffen werden, Zeugen der kristallinischen Natur. Jener theils blättrig und fasrig, theils dicht.

In Ansehung der Durchsichtigkeit finden die höchsten und höheren Grade derselben stat, wohl nie ist ein Salz volkommen undurchsichtig.

Die Härte ist durchaus gering, imgleichen die Zerspringbarkeit leicht. Auch die Sprödigkeit ist nur von mitleren Graden.

Ein Hauptcharakter der salzigen Fossilien ist ihre geringe Schwere; denn das spezifische Gewicht der schweresten erreicht noch nicht 3,0.

Das feuchte und fettige Anfühlen ist auch sehr charakteristisch.

Das wesentlichste Kenzeichen der Klasse aber ist der **salzige Geschmak.** Diese merkwürdige Eigenschaft sondert scharf von allen anderen Fossilien, und ist der eigentliche Klassencharakter *). — In der Oryktognosie werden daher alle und auch nur diejenigen natürlichen Körper hieher gezählt, die wirklich Fossilien sind und jene Eigenschaft haben. Wenn auch ähnliche chemische Verbindungen in anderen Klassen unsers Gebietes vorkommen, so stört dieses nicht die naturhistorische Bestimmung, weil jenen Verbindungen nicht allein der salzige Geschmack **), sondern auch die geringe Schwere ꝛc. fehlen.

Phy-

*) Der Begrif von Salz wird von einigen neueren Chemikern so gestelt, daß man darunter eine Verbindung von einer Base mit einer Säure verstehen sol. Daß in der Naturgeschichte diese Definizion nicht stat finden kan und darf, leuchtet wol jedem ein.

**) Der z. B. bei einigem würflichen Muriazit wahrzunehmende

Physikalische Erscheinungen lassen sich an den Individuen dieser Klasse gar nicht, oder nur so unbedeutend wahrnehmen, daß sie ganz übergangen werden können.

Die charakteristische äussere Eigenschaft der Klasse bedingt zugleich ein chemisches Kenzeichen: die **leichte Auflöslichkeit im Wasser**. Zwar lassen sich Kalkstein, Gips rc. auch im Wasser auflösen; allein nicht allein schwer, sondern auch nur in geringen Quantitäten, so daß auch hier eine sichere Trennung von den erdigen und überhaupt von allen anderen Fossilien resultirt. Ein anderes, was der saure Geschmack bedingt, ist die Anwesenheit von Säure in den chemischen Verbindungen, die allerdings stets in diesen nachgewiesen werden kann, und die es von neuem bewährt, daß hier die Säuren den Hauptcharakter geben und nicht diejenigen Stoffe (Basen), mit welchen sie chemisch verbunden sind. Nächst Säure und Base ist der wesentlichste chemische Bestandtheil **Wasser**. Die Basen aber sind theils **Erden**, theils **Kalien**, theils **Metalloxyde**. —

Die geognostischen Verhältnisse der salzigen Fossilien sind, mit Ausnahme des Steinsalzes, wenig bestimmt. Im Allgemeinen gehören sie den Flöz- und noch neueren Gebirgen an. Uiberhaupt lässet es sich bei einigen Gattungen nicht anders denken, als daß sie mehr Produkte des atmosphärischen als des Mineralreichs sind, wie dies Hr. **Werner** auch in seinen neueren Vorträgen bemerkt hat. Daher das Vorkommen in der Oberfläche der Erde in Löchern, Höhlen rc. Diesemnach würde die Existenz einiger hier noch mit eingereiheter Individuen im Gebiete des oryktognostischen Systems einer näheren Untersuchung bedürfen. —

Der

mende rührt nicht von beigemischtem, sondern von beigemengtem Steinsalz her.

Der salzige Geschmak, das Wesentlichste dieser Klasse ist nun durch die verschiedenen Mineralsäuren und ihre Basen, welche hier in der Mischung sind, modifizirt, und gibt zugleich dadurch Gelegenheit, vier Geschlechter zu machen, die durch verschiedene äussere Kenzeichen fest gehalten werden, als ein Kohlensäure-, Salpetersäure-, Kochsalzsäure- und ein Schwefelsäure-Geschlecht. Diese Geschlechter sind wenig abgeändert; daher fast jedes nur eine Gattung zählt. — —

Für die oryktognostische Beschreibung hat Hr. **Werner** ein Wort gebildet, welches mehre Kenzeichen, die sich an den meisten Individuen dieses Geschlechtes auffinden lassen, zusammenfasset. Hr. **Werner** verstehet nämlich unter S a l z k o n s i s t e n z*) diejenige Beschaffenheit einer Mineralsubstanz, welche eine flokkige Gestalt zeigt, weich ist, leicht zerfält oder zerfliest, und dabei durchscheinend ist. Hierbei ist natürlich kein Bruch. Dieser Begriff ist bei der äusseren Beschreibung, wegen der Kürze im Ausdruck, benuzt worden.

*) Eine Rüge verdient es, im Gebiete der Mineralogie weitläuftig von den künstlichen Kristallisazionen der Salze zu handeln, was man in den Schriften einiger Mineralogen findet.

I.

Kohlensäure-Geschlecht.

Für dieses Geschlecht ist eigentlich der salzig brennende, laugenhafte Geschmack charakterisirend; allein da es zur Zeit nur eine Gattung hat, so gehen wir sogleich zur Beschreibung derselben über.

Einzige Gattung.

Natürlich Mineral-Alkali.

Soude carbonatée, H.

Obschon hier das Natron (Mineral-Alkali) nicht für sich in der Natur gefunden wird, so ist doch das mit dem Namen Natürlich Mineral-Alkali bezeichnete Fossil dasjenige, welches jenen Stof der Quantität nach am meisten enthält. —

Das Wort Alkali ist arabischen Ursprungs, und Al ist eigentlich blos der Artikel.

Er ist von **gelblichweisser** Farbe,
hat **Salzkonsistenz**, und
ist leicht,
das spezifische Gewicht:
1,421 nach Kirwan.
Er schmeckt **salzig brennend laugenhaft.**

Die Art des Geschmacks ist das auszeichnende auf-

äussere Kenzeichen dieser Gattung, als wodurch sich dieselbe auch von den übrigen natürlichen Salzen unterscheidet.

Das **Natürliche Mineral-Alkali** brauset mit Salpetersäure etwas auf. — Im Wasser ist es leicht auflöslich.

Wesentliche Bestandtheile sind hier **Kohlensäure, Natron** und **Wasser**; ausser diesen ist nicht selten das darin enthaltene Natron auch zum Theil salzsauer und schwefelsauer.

Nach Hrn. **Klaproth** *) ist der Gehalt eines egyptischen (a), eines ungarischen, was nadelförmig kristallisirt war (b).

(a)	(b)	
32,6 {	37,00	Natron,
	38,00	Kohlensäure,
31,6	22,50	Wasser,
20,8	2,50	schwefelsaures Natron,
15,0	—	salzsaures Natron.
100.	100.	

Hieraus ergibt sich zugleich, daß hier die Quantitäten der chemischen Bestandtheile sehr verschieden seyn können.

Das egyptische wird von der Natur in den Natron-Seeen der **Makarius-Wüste** in **Nieder-Egypten** jährlich in gröster Menge erzeugt. Es liefern aber diese Seeen dies Fossil nicht überall von gleicher Beschaffenheit und Güte, sondern bald mehr bald weniger mit salzsauerm und schwefelsauerm Natron verunreiniget. Die eine von Hrn. **Klaproth** analysirte afrikanische Abänderung (welche dort **Trona** genant wird) findet sich nach Hrn. **Bagge** **) in der Provinz **Sukena**, zwei Tage-

reisen

*) Dessen Beiträge, Bd. III. S. 82. u. 87.

**) Schriften der Schwed. Akad. d. Wiss. Bd. XXXV. u. v. Crells neueste Entd. in d. Chem. Bd. I. S. 95.

reisen von Fessan, am Fuse eines Bergs, über der Erdschale, und gehet selten einen Zoll tief. Dieses ist allemal kristallinisch und von gleichlaufend strahligem Bruche (daher die Benennung strahliges Natron) fast wie Gips. Es verwittert nicht. Es hat nämlich Hr. Klaproth *) auf eine interessante Weise gezeigt, daß die volständigere Sättigung des Natrons mit Kohlensäure die Fähigkeit der Substanz, der Verwitterung zu widerstehen, hervorbringt; denn diese natürliche Verbindung hat weit mehr Kohlensäure als die künstlich dargestelte.

Ein anderer bekanter Fundort ist die Kazschemeker Haide bei Debrezin in Ungarn. — In zu Mehl zerfallener Beschaffenheit findet man dies Fossil angeblich an vielen Orten. Nach Hrn. v. Reuß **) bei Bilin in Böhmen; nach Hrn. Breislach an vulkanischen Massen bei Neapel; nach Hrn Dolomieu am Aetna; nach Hrn. Bory St. Vincent an den Vulkanen der Insel Bourbon. Es scheint überhaupt, daß dieses Fossil vorzüglich in vulkanischen und basaltischen Gebirgen vorkomme; mit meinem Freunde, Hrn. Hirzel aus Zürich, entdekte ich es am Fuse des böhmischen Mittelgebirgs zwischen der Granatenschenke und dem Hasenberge an mehr Orten auf den Feldern so stark effloreszirt, daß es hier vielleicht eine Benuzzung erlaubt.

In der Gegend von Peking in Schina, wo es Kien, und in Persien, wo es Borach heist.

Schon seit den ältesten Zeiten ist das Natürliche Mineral-Alkali ein bekanter wichtiger Handelsartikel. Es wird gereinigt und alsdann als Soda verkauft. Der vorzüglichste Gebrauch desselben ist der zu Seife, auch die Lichtdochte werden damit bestrichen, um sparsamer zu bren-

*) Dessen Beiträge, Bd. III. S. 87.

**) Dessen Mineralogie, Th. II. Bd. III. S. 4.

brennen; dann benuzt man es auch zur Fabrikazion der feineren Glasarten, auch als Schmelzmittel bei kleinen Versuchen; zum Färben oder vielmehr zum Festhalten gewisser Farben, zum Bleichen leinener Zeuche, und in den Offizinen zu Arzneien. Die alten Egyptier sollen diejenigen Leichen, welche sie zu Mumien machten, zuerst lange damit gebeizt haben.

In Egypten baute man sogar die Mauern der Feste Kassr daraus.

Ausser denen schon bemerkten Benennungen trift man (besonders in älteren Schriften) auch auf die: **Mineralisches Laugensalz.**

II.

Salpetersäure-Geschlecht.

Auch dieses Geschlecht hat nur eine Gattung, welche von ganz geringer Abänderung ist, und zu der wir gleich übergehen, weil der Charakter derselbe ist.

Einzige Gattung.

Natürlicher Salpeter.

Potasse nitratée, H.

Die Benennung Salpeter ist aus dem Lateinischen genommen, und zeigt ein Salz an, was sich in der Erde erzeugt hat und da gefunden wird.

Die Farbe ist graulich- und gelblichweis.

Er hat Salzkonsistenz (mitunter scheint er sich dem festen und derben zu nähern),

ist weich,

leicht,

sein spezifisches Gewicht:

1,900 nach Brisson.

und von salzig kühlendem Geschmak.

Die Art des Geschmaks ist das Auszeichnende und das Unterscheidende, wozu noch das Vorkommen gerechnet werden kann.

Der

Der Natürliche Salpeter löst sich in ungefähr 7 Theilen kalten oder warmen Wassers auf. — Auf glühenden Kohlen verpuft er. — Bei ziemlicher Hizze schmilzt er für sich.

Nach Hrn. Klaproth *) bestehet der von Molfetta aus:

42,55	reinem prismatischen Salpeter,
22,45	schwefelsaurer Kalkerde,
30,4	kohlensaurer Kalkerde, und
0,2	salzsaurem Neutralsalz.
98,60.	

jedoch war das Salz wohl mehr mit Gips und Kalkstein gemengt als gemischt.

Sehr merkwürdig ist die Erzeugung des Natürlichen Salpeters in dem Pulo von Molfetta in Apulien im Königreich Neapel. In dieser Höhle, hundert Fus tief, findet man in mehren natürlichen Grotten zwischen Schichten von dichtem Kalkstein unregelmäsig kristallisirten Salpeter. Der Kalkstein zerberstet und das Ganze bildet eine zuckerähnliche, auch Gips enthaltende, Rinde. Wird diese weggenommen, so erzeugt sich schon nach Verlauf eines Monats wieder eine neue. Im Sommer gehet diese Effloreszenz am schnelsten. Am reichlichsten ist die Salpetererzeugung in denjenigen Grotten, deren Oefnung nach der einige Meilen davon entfernten See siehet. Ein Brunnen in der Mitte des Pulo enthält nach starken Regengüssen sehr viel Salz, woraus man vermuthet, daß in der Tiefe eine bedeutende Menge davon enthalten sey. — Es scheint, daß etwas Salzsäure die Entstehung dieses Salpeters mit bedinge **).

In

*) Dessen Beiträge. Bd. I. S. 320.

**) Hierüber: Voyage à la nitrière naturelle etc. par *Zimmermann*, Paris 1789. — Reisen in verschiedene Prov. des Königr. Neapel, von Hrn. v. Salins Marschlins, Zürich u. Leipzig, B. I.

In der **Ukraine** in **Rußland** sollen sich beträchtliche Salpetermassen auf den Feldern erzeugen.

Nur auf diese beiden angegebenen Fundorte beziehet sich Hr. **Werner** in seinen Vorlesungen.

Den an Mauern und dergl. effloreszirenden Salpeter darf man nicht mit hieher rechnen, da er nicht dem Begriffe eines Fossils entspricht. Chemisch ist dieser aber dieselbe Substanz.

Von andern Mineralogen werden noch mehr Fundorte angegeben, als: **Spanien** (nach **Bowles**), **Polen, Ungarn** rc.

Der Salpeter überhaupt, also auch der natürliche, wird häufig in den Apotheken, dann auch zur Bereitung des Schiespulvers, endlich auch beim Verarbeiten der edeln Metalle, um dieselben zu reinigen, verwendet. — Bei seiner Gewinnung bedient man sich des Auslaugens, Siedens und Kristallisirens, um ihn von andern Substanzen zu trennen.

Der sogenante **Kehrsalpeter** (Salpetre de houssage) ist gewöhnlich eine Verbindung der Kalkerde mit Salpetersäure.

III.

III.

Kochsalzsäure-Geschlecht.

In diesem Geschlechte charakterisirt die Salzsäure. Die Basen, mit welchen sie sich in der Natur verbunden hat, sind zweyerley Art, nämlich einmal Ammonium und das anderemal Natron, durch welche Verbindungen wieder so abweichende Eigenschaften von zwei Substanzen hervorgerufen worden sind, daß dieselben als Gattungen unterschieden werden müssen.

Erste Gattung.

Natürlicher Salmiak.

Ammoniaque muriatée, H.

Das Wort Salmiak ist nach dem lateinischen Sal ammoniacum gebildet, beziehet sich also auf den Gehalt.

Seine Farbe ist die zitronengelbe.
Er hat leicht zerreibliche Salzkonsistenz*),
ist leicht, und
das spezifische Gewicht (des gereinigten) beträgt
1,453 nach Hrn. Brisson.
Er fühlt sich sehr feucht
und wenig fettig an,

und

*) Von vorgekommenen Kristallen werden wir bald handeln.

und hat einen eigenen (ammoniakalischen) **urinösen Geschmak.**

Farbe und Geschmak sind für diese Gattung ganz charakteristisch.

Schon in 3 bis 4 Theilen Wassers löst sich der **Natürliche Salmiak** auf. Im Feuer verflüchtiget er sich, dahingegen ist er an der Luft beständig.

Hr. Klaproth*) hat zwar Analysen des **Natürlichen Salmiaks** geliefert; allein es war, der Farbe nach zu urtheilen, nicht derjenige, welcher der **Wernerschen** Charakteristik ganz entspricht. Da jedoch die gelbe Farbe nicht wesentlich ist (die nach Hrn. Klaproth von einem Eisengehalte, dessen Menge nur gegen $\frac{1}{8}$ Prozent angeschlagen werden kann, und nach Hrn. von Bondaroy **) von beigemischtem Schwefel herrührt); so ist sie wol nicht für die Gattung bestimmend, und wir benüzzen die Resultate der Klaproth'schen Analyse.

Ein Vesuv'scher Salmiak hatte den Gehalt (a), und ein (muschlicher) bucharischer den (b).

(a)	(b)	
99,5	97,5	salzsaures Ammonium,
0,5	—	Meersalz,
—	2,5	schwefelsaures Ammonium.
100.	100.	

Eine höchst merkwürdige Eigenschaft des von Hrn. Karsten näher beschriebenen **muschlichen Natürlichen Salmiaks** ist die Geschmeidigkeit. —

Der Fundort des oben beschriebenen ist die Solfatara bei **Neapel**, wo er nach Hrn. v. Dolomieu's Beob-

*) Dessen Beiträge, Bd. III. S. 91. u. S. 94.

**) Mineralog. Belustig. B. V. S. 335, aus Memoir. de l'Acad. de Paris 1765.

Beobachten durch einen grosen vulkanischen Brennungsprozes gebildet wird und sich sublimirt. — Vorzügliches Interesse hat Hrn. Breislac's Beobachtung bei der Erupzion im Jahre 1794. Der Salmiak gehörte zu den ausgezeichnetsten Produkten dieser Erupzion. Man fand ihn in den Rizen der Laven in Rhomboedern, Rhomben-Dodekaedern, in rechtwinklichen vierseitigen Säulen an beiden Enden mit vierflächiger auf die Seitenkanten aufgesezten Zuspizzung, in dendritischen Zusammenhäufungen und in Stükken mit fasrigem Bruch, ganz so wie die des künstlich sublimirten Salmiaks. Viele Kristalle waren gelblich gefärbt und durchsichtig wie Topas. Sie waren, nach den Thompson'schen Versuchen, ohne Kristallisazions-Wasser, obgleich feuchte Dämpfe aus den Rizzen traten *). — Bei der Erupzion vom Jahre 1805. fand Hr. Thompson eine ausserordentliche Menge Salmiak, welcher die fliessende, Leuzit haltende, Lava bedekte.

Auch in den Gebirgen, wo brennende Steinkohlenlager liegen, wird Salmiak erzeugt z. B. in der Gegend von **Lüttich; Newkastle in England.**

Der Salmiak ist von mannichfacher Benuzzung. Häufig wird er beim Verzinnen des Kupfers, Eisens &c. zum Löthen der Metalle, beim Schmelzen des Goldes und noch zu manchem anderen metallurgischen Behufe angewendet. — Der Beize des Schnupftabaks so wie einiger Beize für Holzwaaren wird er gewöhnlich zugesezt. — Der reine wird oft in Färbereien verwendet. — Endlich ist auch sein Gebrauch als Heilmittel von Wichtigkeit. —

Zwei-

*) Gilbert's Annal. der Phys. Bd. VI. S. 33.

Zweite Gattung.

Natürlich Kochsalz.

Soude muriatée, H.

Die Benennung Kochsalz ist sehr alt, und von dem häufigen Gebrauch dieses Salzes zum Kochen hergenommen.

Die weissen Farben sind in dieser Gattung die gemeinsten, und andere, wenn sie vorkommen, lichte. Ausser der derben Gestalt ist die würfliche Kristallisazion vorzüglich zu bemerken, so wie die davon abhängenden Bruchverhältnisse. Die Salzkonsistenz trit hier überhaupt nicht ein, sondern es kommen bestimbare Gestalten, Bruch- und Absonderungs-Ansehen vor. Aus dem durchscheinenden bis ins durchsichtige sind Uibergänge zu finden. Der Fetglanz ist ebenfals charakteristisch, noch mehr aber der süssalzige Geschmak. Die Schwere übersteigt kaum 2,0, ist also gering. — Die leichte Auflöslichkeit im Wasser ist bekant genug, und die chemischen Bestandtheile: gewässertes salzsaures Natron mit etwas salzsaurer Kalkerde, qualitativ bestimt.
Verschiedenheit der Entstehung und des Fundorts, ins Besondere abweichende Verhältnisse der Gestalten und des Bruchs fordern, daß die Gattung in zwei Arten: a) Steinsalz, b) Seesalz getrent werd, wovon die erste wieder in α) blättriges und in β) fasriges Steinsalz zerfällt.

Erste Art.

Steinsalz.

Diese Benennung bezieht sich auf das eigentliche und primitive Vorkommen des Salzes, wie in grosen Steinmassen.

Erste Unterart.

Blättriges Steinsalz.

Soude muriatée primitive et laminaire, H.

Die Hauptfarbe ist die weisse, nächst ihr die graue, graulich-, gelblich- und röthlichweis, aus ersterem verläuft es sich durchs rauch-, gelblich- und perlgraue bis ins lichte blut-, ziegel- und fleischrothe; seltener finden sich kleine Partieen die violblau (was wieder ans perlgraue anschliest) und berlinerblau sind.

Zuweilen werden geflamte und geflekte Farbenzeichnungen wahrgenommen.

Es findet sich bei weitem am gewöhnlichsten derb und zwar in ungeheueren Massen schon seltener eingesprengt, am seltensten kristallisirt

1) in volkommenen Würfeln, die zuweilen durch Gröserwerden zweier gegenüber liegender Seitenflächen

2) in dikke rechtwinkliche vierseitige Tafeln, übergehen*).

Zuweilen scheinen auch die Würfel durch Kleinerwerden zweier gegenüber liegender Seitenflächen in volkommene rechtwinkliche vierseitige Säulen überzugehen.

Diese Kristalle sind mitlerer Gröse und klein, in Drusen zusammengewachsen, auch wol treppenförmig zusammengehäuft, und

*) Sehr viele künstliche Kochsalzwürfel, besonders diejenigen, welche in den Sümpfen der Salzbergwerke anschiessen, nimt man für natürliche. Imgleichen gehören die von Hrn. Hauy und anderen Mineralogen aufgeführten oktaedrischen Kristalle nicht in das Gebiet der Mineralogie, weil man sie nur künstlich darstellen kan, der Natur aber fremd sind.

und äusserlich meist glatflächig,
glänzend und starkglänzend,
von Fetglanze.

Inwendig ist es glänzend und wenigglänzend, auch von Fetglanze.

Der Bruch ist mehr oder weniger volkommen, selten krum-, meist geradblättrig, dreifachen rechtwinklich sich schneidenden Durchgangs der Blätter, konform den Seitenflächen der Würfel. Aus dem krumblättrigen findet ein Uibergang ins gleichlaufend strahlige stat.

Die Bruchstükke (im Kleinen) fallen hiernach würflich aus.

Das derbe bestehet gröstentheils aus abgesonderten Stükken, meist aus gros-, grob- und klein-ekkig-körnigen, seltener bemerkt man eine Anlage zu stänglichen.

Er ist gewöhnlich durchsichtig*), gehet aber auch ins halbdurchsichtige und durchscheinende über;

übrigens weich,
nicht sonderlich spröde, fast milde,
leicht zerspringbar,
fühlt sich feucht und ein wenig fettig an, und
ist nicht sonderlich schwer dem leichten nahe kommend.

Das spezifische Gewicht beträgt:
2,170 im Durchschnit.

Es schmekt süssalzig.

Das

*) Dann ist es von einfacher Strahlenbrechung, und heist Kristallsalz.

Das blättrige Steinsalz ist als Art durch Kristallisazion, Bruch- und Absonderungs-Verhältnisse, durch beträchtliche Grade des Glanzes und der Durchsichtigkeit sehr charakterisirt.

Von anderen Salzen ist es durch alle diese Kenzeichen sehr leicht zu unterscheiden; allein das künstlich gebildete Kochsalz hat zuweilen (besonders in Kristallen) dieselben Kenzeichen wie das Steinsalz in Handstükken. In diesem Falle mus das Vorkommen und die Entstehungsweise zum Unterschiede dienen.

Es ziehet die Feuchtigkeit aus der Luft an, und zerfliesset nach und nach zu Salzwasser.

Es löst sich leicht im Wasser, schon in 3 Theilen, auf. — Im Feuer zerspringt es mit Knistern.

Wir besizzen noch keine Analyse davon. Nach Hrn. Kirwan besteht das künstlich dargestelte aus 33 Salzsäure, 50 Natron und 17 Wasser; allein diese und ähnliche Analysen sind hier ganz unbrauchbar. — Aus folgenden Ursachen darf man annehmen, daß noch ein wesentlicher Bestandtheil im Natürlichen Kochsalz, weniger der Form rc. als vielmehr des Geschmaks wegen, enthalten sey. Es findet sich nämlich in dem Salzgebirge von Wieliczka auf eigenen zum Theil ziemlich mächtigen Gangtrümmern ein salziges Fossil, dort Spak oder Salzspath*) genant, was gelblich- und graulichweis, von blättrigem Bruche ist, aus gleichlaufend dünstänglichen abgesonderten Stükken besteht, und die übrigen Kenzeichen

*) Vermuthlich wird der Salzspath bald im Systeme und zwar in diesem Geschlechte seine Stelle einnehmen, und dann wird die nähere Charakteristik davon im Ergänzungsbande enthalten seyn.

chen fast durchaus mit dem Steinsalz gemein hat, jedoch einen merkwürdigen schwachen salzigen Geschmak hat, dem besonders die Schärfe des Kochsalzes fehlt, weswegen jenes bis jezt auch als Salz unbenuzt geblieben ist *). Nach wiederholten und sorgfältigen Versuchen des Hrn. Lampadius besteht dieser Salzspath aus ganz reinem gewässert, salzsaurem Natron. Derselbe Chemiker hat in vielen von ihm geprüften Steinsalzen und Salzsohlen stets einen gewissen Gehalt von salzsaurer Kalkerde gefunden; schwankender war das Daseyn von salzsaurer Talkerde. Was aber eben so unläugbar dafür spricht, daß salzsaure Kalkerde im Steinsalz wesentlich ist, zeigt, daß man dasselbe als Hygrometer gebrauchen kan, indem doch das reine gewässerte salzsaure Natron bekantlich an der Luft beständig ist, die salzsaure Kalkerde hingegen an derselben leicht zerfliesset. — Es gibt sogar Hr. Hausmann **), durch eine unrichtige Ansicht geleitet, an, daß das Steinsalz, selbst an der Luft, beständig sey; was aber durch alle Erfahrungen hinlänglich widerlegt ist. — Auch daß das Sonnensalz (künstlich) weniger starken salzigen Geschmak als anderes Kochsalz hat, mag davon herrühren, daß jenes weniger salzsaure Kalkerde enthält; denn dieser Bestandtheil der Soluzion ist durch die Kristallisazion an der Sonne zurückgedrängt worden. — Es wäre nun um so mehr zu wünschen, daß sich ein geschickter chemischer Analytiker mit der näheren Untersuchung der qualitativen und quantitativen Mischungstheile des Steinsalzes, was so sehr bekant ist, beschäftige, um endlich einmal in der chemischen Kentniß der gemeinsten Fossilien vorzurükken! — Ich

*) Man hat die Eigenschaft, daß er an der Luft beständig ist, empirisch erkant, und ihn deshalb und weil er nicht als Salz benuzt werden konte, zu verschiedenen kleinen Bildwerken und selbst zu Statuen verwendet.

**) Dessen Handbuch der Mineral., Bd. III. S. 843.

Ich erwarte, man wird sich dann überzeugen, daß dem Steinsalz so wenig einiger Gehalt von salzsaurer Kalkerde fehlen darf, als dem Arragon ein Gehalt von kohlensaurer Stronthianerde.

Das geognostische Verhalten des Steinsalzes ist sehr interessant, und man darf durchaus annehmen, daß seine eigentliche Bildungsperiode in die Flözzeit fält; denn, wenn auch schon in Urgebirgen Spuren davon gefunden seyn solten, so kommen diese doch nur Gängen oder ähnlichen besonderen Lagerstätten zu. Seine gewöhnlichsten, man darf wol sagen, wesentlichen Begleiter sind Thon und Gips. Auch die verschiedenen Arten des Muriazits, der Stinkstein und andere bituminöse Substanzen, scheinen zum geognostischen Charakter etwas mit beizutragen. Die gewöhnlichste Art des Vorkommens sind liegende Stökke, welche bekantlich nur durch die Dimensions-Verhältnisse ihrer Masse von den Flözen unterschieden werden; aber es findet sich auch in eigentlichen Flözzen mit Thon und Gips abwechselnd. Liegen in einem und demselben Salzgebirge (so nent Hr. **Werner** diejenigen Glieder der Flözgebirge, in welchen, als einem geognostischen Ganzen, das Steinsalz und die Salzsohlen das Wesentlichste sind) mehre solche Lagerstätte über einander, dann nehmen gewöhnlich die ältesten und untersten mehr die Gestalt der Flöze, die oberen und neueren mehr die der liegenden Stökke an, welche dann in Ansehung der Mächtigkeit bis zu kleinen, faustgrosen Partieen abwechseln. Die drei Hauptlagen von Steinsalz, welche durch die Wieliczkaer Salzbergwerke näher untersucht und bekant geworden sind, geben die eben aufgestellten Verhältnisse sehr schön und deutlich *).

Im

*) Mit dem Steinsalz stehen in der nächsten Verbindung die Salz-

Im südlichen Deutschland zieht sich das Steinsalz-gebirge aus dem Oberösterreich nach Steiermark, Salzburg, Tyrol bis ins Würtembergische, und wird zu Ischel (daher das schöne blaue), Gmünd, Aussee, Hallein, Hall, Berchtesgaden 2c. bebaut. Im nördlichen Deutschland sind mehr die Salzsohlen zu Hause, da hingegen in Gallizien und Polen am nördlichen Fuse der Karpathen (allein merkwürdig genug die Schichten des Salzgebirges gegen diese einschiessend) das Steinsalz in ungeheurer Mächtigkeit gefunden wird, und die Bergwerke von Bochnia ins Besondere aber das von Wieliczka sind weltberühmt. Lezteres hat schon unermesliche Quantitäten geliefert, und ist immer gleich ergibig. — In Siebenbürgen nach der Seite der Karpathen zu Vizakna, Hermannstadt 2c. Die Schweiz und Frankreich besizzen wenig Steinsalz, desto mehr Spanien, wo es unter andern bei Cardona (nicht, wie es fälschlich an andern Orten heist, Cordova) und Mingranilla in bedeutenden Massen hervortrit. In England in Stafford-Worcester- und Chester-Shire. In Sizilien. — Asien besonders in Persien, Armenien 2c. — Afrika am Atlasgebirge. — Amerika in Luisiana, Hudsonsbay, Peru 2c.

Das

Salzsohlen, welche meist kranzförmig an dem Fuse der Salzgebirge hervortreten, und, nach Hrn. Werner, Quellen sind, die ihren Salzgehalt durch almälige Auflösung von Steinsalzstökken erhalten, welche endlich, auf diese Art ganz ausgewaschen, die mäandrischen Windungen der Gipshöhlen (Kalkschlotten) hinterlassen. (M. s. oben S. 114.). — Hrn. Steffens (m. s. dessen geognost. geolog. Aufsätze. S. 293. u. ff.) abweichende Ansicht von der Natur der Salzsohlen, wornach deren salinischer Gehalt andern Ursprungs seyn kan, ist auch für den Oryktognosten belehrend. — Zuweilen ist auch der Thon der Salzgebirge so salzig (Salzthon), daß er benuzt werden kan.

Das Natürliche Kochsalz, was im Ganzen genommen mehr Schärfe besizt, als das aus Salzsohlen dargestellte, ist für das menschliche Leben, wegen des häufigen und nothwendigen Gebrauchs von der höchsten Wichtigkeit. Es wird, so wie das aus den Salzsohlen gesottene Kochsalz, vorzüglich als Würze zu den Speisen verwendet; dann zum Einsalzen und zur Verwahrung von Fleisch, Kräutern, zur Verwahrung des Eises in den Eisgruben 2c., kurz zu einer Menge in der Haus- und Landwirthschaft nöthiger und nüzlicher Gegenstände. Ferner als inneres und äusseres Heilmittel; in einigen Färbereyen als Zusatz, zur Bereitung des Saffians; zum Reinigen von Glas- und Metal-Waren; zur Fabrikazion des sogenanten Weiskupfers und der Steingutglasur, Röstung der zu amalgamirenden Silbererze, zu dozimastischen Versuchen, zur Bereitung der Salzsäure u. s. f. —

Das Steinsalz wird theils ordentlich gebrochen und bergmännisch herausgehauen, theils gräbt man Oefnungen in den sogenanten Salzthon, wo das Steinsalz nicht so in beträchtlichen Massen vorzukommen pflegt, läst Wasser in solche Gruben (Sümpfe) und versiedet dann dieses, wenn es das Salz hinlänglich aufgelöst hat, wie andere Salzsohlen.

Das Steinsalz heist auch **Bergsalz, Natürlich Küchensalz**, edles Salz. —

Zweite Unterart.

Fasriges Steinsalz.

Soude muriatique fibreuse, H.

Meist von schne-, **gelblich**- und **graulichweisser** Farbe, aus diesem ins asch- und **rauchgrau**; **seltener** stellenweise fleischroth, viol-, himmel- und **berliner**blau.

Zuweilen ist es von gewolkter Zeichnung.
Meist derb in Gangtrümmern, selten zähnig *).
Inwendig wenigglänzend,
von Fetglanze, der sich dem Perlmutterglanze nähert.
Der Bruch ist stets gleichlaufend grob- bis zartfasrig, theils gerad-, theils krumfasrig.
Er springt in splittrige Bruchstükke.
Es ist stark durchscheinend,
und in den übrigen äusseren Kenzeichen der vorigen Art gleich.

Fasriger Bruch, splittrige Bruchstükke, zum Theil auch äussere Gestalt zeichnen die Unterart aus. Indes schliest sich doch der grobfasrige Bruch an den strahligen jener Unterart an.

Der süssalzige Geschmack gibt sogleich an, zu welcher Gattung das fasrige Steinsalz gehöre, und daher, so wie durch andere äussere Kenzeichen eine Verwechselung nicht stat finden kan.

Für die chemischen Kenzeichen gilt hier auch das, was bei dem vorigen erwähnt wurde.

Das fasrige Steinsalz, bei weitem seltener als das blättrige, scheint mehr auf Gangtrümmern vorzukommen, die nach verschiedenen Richtungen das Salzgebirge durchschwärmen. Thon ist sein steter Begleiter.

Es ist uns besonders aus dem Oberösterreich, Tyrol und aus Gallizien, von den schon früher genanten Orten, bekant geworden; doch findet es sich wahrscheinlich in allen eigentlichen Steinsalzgebirgen.

Zwei-

*) Dies zähnige scheint mir von dem übrigen etwas verschieden, schon die Gestalt ist auffallend; dann hat es Perlmutterglanz und zerfliesset an der Luft fast gar nicht.

Zweite Art.

Seesalz.

Soude muriatée lamellaire, H.

Die Benennung hat auf die Entstehungsart des Fossils, welches sich in Landseeen erzeugt, Bezug.

Die Farbe ist graulichweis.

Es findet sich in groben und kleinen schon etwas rundlichen Körnern *),

äusserlich rauh und

wenigglänzend.

Im Bruch auch wenigglänzend,

von Fetglanze.

Der Bruch selbst ist unvolkommen blättrig und schwer näher zu bestimmen.

In den übrigen äusseren Kenzeichen der vorigen Art gleich.

Farbe, besonders die Gestalt in Körnern, dann auch der verstektblättrige Bruch sind eben so charakteristisch als Vorkommen und Entstehungsart.

Alles dieses unterscheidet auch das Seesalz von anderen Salzen.

Auch vom Seesalz entbehren wir noch die näheren chemischen Untersuchungen.

Durch die Pallas'sche Reise ins Russische Reich sind wir näher mit der Natur des Seesalzes bekant geworden. — Das Wasser der Landseeen, wo es sich erzeugt, ist so saturirt, daß an dem flachen Ufer beständig, wenn nicht feuch-

*) Das sich in Scheiben auf der Oberfläche der Seeen findende Salz schliest unsre Charakteristik aus.

feuchtes Wetter hinderlich ist, Salzwürfel erzeugt werden, welche, wenn der Wind die Sole verjagt, auf dem Schlamme, wie gesäet, liegen. Der Seegrund ist überal mit einer festen Salzrinde, wie mit Eis, überzogen. Diese Salzrinde (wahrscheinlich von einer abweichenden chemischen Natur) ist steinhart, weis, rein und zeigt im Bruche eine undeutliche Struktur, wo, wie sich auf der Oberfläche eine Menge kubischer Kristalle, mehrentheils aber unregelmäsige Gestalten zeigen. Wenn man die Salzrinde durchbricht, so zeigt sich ein merkwürdiges Verhältnis; denn man findet unter der Rinde ein grusiges, grauliches, mehrentheils aus unregelmäsigen Körnern bestehendes loses Salz, in welches man ohne Widerstand, wie in einen Grund von Triebsand, mit mehr als anderthalb Faden langen Kosakenlanzen hinein stechen kan, ohne Grund zu fühlen. Dieses Salz ist unser Seesalz. Wie tief es liege, läst sich nicht bestimmen, weil unter demselben vermuthlich Schlamm folgt, in welchem die Lanzen ebenfals keinen Widerstand finden. Das Salz aber, wenn man es ausschaufelt, sinkt beständig von den Seiten nach.

Durch die Verdunstung in trokner Witterung, sol sich auf den Seeen eine Kruste bilden, die, wenn sie zu schwer wird, sich auf den Boden senkt.

Im südlichen Rußland sind mehre dergleichen Seeen. Der bekanteste, der Inderskische oder Indersche (hier fand Pallas noch ein anderes Salz, was Berücksichtigung verdient) am Jaik; in der barabinskischen Steppe; unweit des Kaspischen Seees; besonders in der Krim (Taurien) 2c.

Die Kosaken nehmen vorzüglich das Seesalz, weil es leicht zu sammeln und schon klein, also zum Einsalzen 2c. geschikter ist. Sie laden es in dem See selbst auf ihre klei-

kleinen Wagen, und, um es von dem beigemischten Schlam zu reinigen, begiessen sie dasselbe, ehe sie aus dem See fahren, mit Seewasser so lange, bis die graue Farbe genug abgewaschen ist.

Es findet sich in solcher Menge, daß ganze grose Landesstriche damit versorgt werden.

Eine unrichtige Benennung für Seesalz ist die, körniges Steinsalz, da jenes gar kein Steinsalz ist.

IV.

Schwefelsäure-Geschlecht.

Grünliche, blauliche und weisse Farben, seltener gelbe, dann weniger die der Salzkonsistenz zukommende Gestalten, vielmehr schon derbe, rundliche besondere äussere Gestalten bezeichnen die Glieder dieses Geschlechts. Mehr noch der salzige, zusammenziehende Geschmak.

Die Schwefelsäure*) ist allerdings der charakterisirende Bestandtheil. Sie stellet hier ziemlich verschiedene Verbindungen auf, indem sie sich theils mit gewässerten Metaloxyden vereinigt hat, in welchem Falle man die Substanzen **Vitriole** nent, theils mit Erden und Alkalien. Alle diese Verbindungen scheinen sehr in einander überzugehen, und sind daher mitunter schwach dezidirt.

Auch sie scheinen vorzugsweise Produkte des atmosphärischen Naturreichs zu seyn, und sind deshalb von geringem geognostischen Interesse. Ihre Entstehung zeigt viele Analogie mit der des weissen Kalksinters, unterscheidet sich jedoch in so fern, daß die Bestandtheile des Kalksinters nicht erst erzeugt werden, sondern von kalkhaltigen Fossilien nur weggeführt sind. Vitriol hingegen bildet sich erst durch Verwitterung anderer (kiesiger) Fossilien und sezt sich dann ab, und dies ist das eigentliche Sintern.

Durch einige Abweichungen von Kenzeichen für das Gesicht, dann durch Modifikazionen des Geschmaks und durch abweichende Verhältnisse, besonders durch die Art des Stoffes, mit dem sich die Schwefelsäure verband, ist es jedoch nöthig geworden, mehre Gattungen in diesem Geschlechte zu unterscheiden.

Er-

*) Auch Vitriolöl, Vitriolsäure genant.

Erste Gattung.

Natürlicher Vitriol.

Zinc sulfaté, Cuivre sulfaté et fer sulfaté, H. zum Theil*).

Die Benennung **Vitriol** sagt eigentlich so viel als glasartig, glänzend (von vitrum, Glas), und hat sich, als sie für die glasartig glänzenden künstlich und zugleich als Kristalle dargestelten Substanzen gebildet wurde, auf deren Glanz und krystallinische Beschaffenheit bezogen. Jene Bezeichnung ist späterhin auch in die Naturgeschichte übergetragen worden, wo man nunmehr aber überhaupt den ganzen substanziellen Charakter damit bezeichnet. — Hr. **Werner** hat sich wegen der vielen Uibergänge aus **Zinkvitriol** in **Kupfervitriol** und aus diesem in **Eisenvitriol****), welcher wieder an ersteren angrenzt, veranlast gefunden, diese Verschiedenheiten, welche andere Mineralogen als Gattungen behandeln, in einer Gattung zu versammeln, zumal sich nicht leicht scharfe Grenzen auffinden lassen. — Merkwürdig ist es, daß Substanzen, die künstlich so leicht in ausgezeichneten Kristallen sich darstellen lassen, in der Natur so wenig Dezidirtes besizzen.

Der **Zinkvitriol** ist meist weis von Farbe, der **Kupfervitriol** blau und der **Eisenvitriol**, der gemeinste von allen, **grün**. Der blaue ist der seltenste.

Aus dem gelblich-, röthlich- und grünlichweissen findet ein Uibergang ins himmelblaue stat, aus diesem ins smaragdgrüne. Mit

*) Darum nur zum Theil, weil Hr. Hauy eine Menge künstlich hervorgebrachter Kristalle, die wol in das Gebiet einer algemeinen Kristallographie nicht aber in das der Naturgeschichte gehören, so fern sie nicht auch natürlich vorkommen.

**) Diese Benennungen beziehen sich überhaupt auf den vorvorwaltenden Bestandtheil.

Mit der Zeit gehet auf der Oberfläche (besonders des grünen) die Farbe verloren und wird leber- und gelblichbraun bis gelb. Der weisse behält seine Farbe.

Theils findet er sich derb, theils nierförmig, tropfsteinartig und knollich.

Die äussere Oberfläche ist rauh und schimmernd.

Inwendig ist er glänzend und wenigglänzend von Fetglanz.

Der Bruch ist theils unvolkommen blättrig*), theils unvolkommen muschlich.

Er springt in unbestimtekkige, kaum noch scharfkantige Bruchstükke.

Nicht selten zeigt er undeutlich grob- und klein-ekkigkörnige abgesonderte Stükke.

Er ist durchscheinend,

weich, fast sehr weich,

milde,

leicht zerspringbar,

fühlt sich feucht und fettig an,

und ist nicht sonderlich schwer, dem leichten nahe kommend.

Spezifisches Gewicht:

2,0 im Durchschnitte.

Er hat zusammenziehend herben sauren Geschmak.

Farbe, Gestalt, vorzüglich Geschmak sind für den Natürlichen Vitriol sowol auszeichnend als in Bezug auf andere Fossilien unterscheidend.

Wegen der oryktognostischen Uibergänge der Gattung

mus

*) Wahrscheinlich von zweifachem Durchgange der Blätter.

mus man auch vermuthen, daß ihr Metalgehalt, so wie er schon in der Qualität variirt, noch abweichender in der Quantität sey. —

Der Natürliche Vitriol löset sich leicht in Wasser auf, und theilt diesem seinen Geschmak mit. Die Anwesenheit von Kupfer kan man leicht entdekken, wenn man in die Soluzion einen Eisenstab bringt, an welchem dann das Kupfer sich metallisch niederschlägt.

In der Hizze zerfliest der von Hrn. Klaproth untersuchte im eigenthümlichen Kristalwasser, und läßt nach dem Ausglühen einen pulverigen bräunlichen Rükstand.

Der Natürliche Zinkvitriol vom Rammelsberge ist von Hrn. Klaproth*) und von Hrn. Hausmann**) untersucht. Ersterer fand den Gehalt (a), lezterer den (b).

	(a)	(b)
Zinkoxyd	27,5	21,739
Manganoxyd	0,5	6,522
Schwefelsäure	22,0	71,739 (Schwefelsäure und Wasser zusammen)
Wasser	50,0	
	100.	100.

Der Natürliche Vitriol hat wenig geognostisches Interesse, da er wol durchaus auf besonderen Lagerstätten der Fossilien meist zufällich, besonders auf Grubenbauen, entsteht. — Der grüne bildet sich aus Schwefelkiesen. Der blaue wahrscheinlich alsdann, wenn leicht verwitterbare Schwefelkiese mit Kupferkies zusammenbrechen und die Zersezzung jener diesen mit zerstört. Der weisse endlich effloreszirt da, wo Blende und Schwefelkies auch wol mit Kupferkies durch Einwirkung der Atmosphärilien ihren substanziellen Charakter verlieren.

Es

*) Dessen Beiträge, Bd. V. S. 196.

**) Harzinisches Archiv, Bd. III. S. 573.

Es scheint der Natürliche Vitriol an vielen Orten vorzukommen. Die bekantesten Fundorte des weissen sind: der Rammelsberg am Harz; Spiz in Oesterreich, Kremniz (?) in Ungarn, Sahlberg in Schweden. Der blaue und grüne ist ebenfals vom Rammelsberge bekant geworden; jener findet sich vorzüglich auf der Insel Cypern und zu Fahlun in Schweden; dieser (auf der Grube Katharine und anderen Kiesgruben) zu Raschau unweit Schneeberg; zu Schemniz in Ungarn; zu Fahlun in Schweden.

Der Natürliche Vitriol findet sich selten in solcher Menge, daß er für den Gebrauch gesammelt werden kan. Dieser aber ist derselbe, den man von allem andern künstlich dargestelten Vitriol macht.

Ausser diesem Natürlichen Vitriol gibt es noch einen Natürlichen Kobaltvitriol, der nach der Aeusserung Hrn. Werner's nicht mit dieser Gattung vereinigt werden kan, sondern sich als eine eigne auszeichnet. Die Werner'sche Charakteristik davon ist noch nicht bekant geworden. Nach Hrn. Vauquelin und Hrn. Hauy ist dieser Vitriol aber nur ein von Kobaltoxyd gefärbtes Bittersalz. Er findet sich zu Neusohl in Ungarn. Anderer Kobaltvitriol, z. B. der von Biber, durch Hrn. Kopp *) bekant gemacht, ist nicht der Werner'sche.

Zwei-

*) Leonhard's Taschenbuch der Mineralogie, Bd. I. S. 111.

Zweite Gattung.

Haarsalz.

Dieser Name wurde von Hrn. Werner dem Fossile wegen seines sehr zartfasrigen Gefüges, der Art seiner Kristallisazion und wegen des salzigen Geschmaks ertheilet.

Seine Farben sind die grünlich- und die milchweisse, welche leztere sich selten ins blaue verläuft.

Es findet sich derb oder vielmehr in Gangtrümmern von Zol- bis Messerrükken-Stärke, die sich in verschiedenen Richtungen unbestimt durchschneiden, seltener in langen haarförmigen Kristallen.

Inwendig ist es wenigglänzend, mitunter dem schimmernden nahe,

von Perlmutterglanz.

Der Bruch ist zart-, theils gerad-, theils krumm-, stets gleichlaufend fasrig.

Es springt in splittrige Bruchstükke,

ist stark durchscheinend,

hält das Mittel zwischen weich und sehr weich,

ist leicht zerspringbar,

und leicht,

von einem Mittelgeschmak zwischen vitriolisch und alaunig.

Das Haarsalz ist ein bei weitem mehr ausgezeichnetes Salz als der Vitriol. Seine Farbe, Kristallisazion, sein Bruch, seine starke Durchscheinenheit bilden einen bestimten Charakter.

Von dem fasrigen Steinsalz ist es schon hinlänglich durch die Art des Geschmaks verschieden.

In

In chemischer Hinsicht kan man das Haarsalz weder zu dem Vitriol noch zu dem Alaun rechnen, da es eigentlich ein Mittel zwischen beiden ist, d. h. es erhält gewässerte schwefelsaure Thonerde und schwefelsaures Eisen, vermuthlich in ziemlich gleichen Quantitäten.

Im Wasser löset es sich nicht so leicht als Vitriol auf. Auch ist dasselbe dem Anscheine nach der Verwitterung wenig unterworfen.

Nach Hrn. Klaproth*) bestehet das Haarsalz von Frauenwalde, Federalaun genant, aus

15,25	Alaunerde,
7,50	oxydulirtem Eisen,
0,25	Kali,
77,00	Wasser.
100.	

Das Haarsalz erzeugt sich an vielen Orten und zum Theil in einiger Menge, vorzüglich in Steinkohlenwerken, Kieslagern, Quecksilbergruben und auf Grubenbauen überhaupt. Es scheint durch Verwitterung des Schwefelkieses in der Nähe von thonigen Fossilien gebildet zu werden.

Bekante Fundorte sind: Stamm Assar am Grauel bei Schwarzenberg im sächsischen Erzgebirge; Freienwalde unweit Berlin; Schemniz und mehr Orte in Ungarn; Idria im Friaul; Neapel (auf und in Laven).

Da das Haarsalz an wenigen Orten in solchen Quantitäten vorkommt, daß es eine Benuzzung erlaubt; so handeln wir nicht weitläufig von dem Gebrauche desselben; da es meist zu allen den Zwekken verwendet wird, wozu man den künstlichen Alaun gebraucht, vorzüglich in Färbereien

*) Dessen Beiträge, Bd. III. S. 103.

bereien ꝛc. Bei der Gewinnung bedient man sich des Auslaugens, Absiedens und Krystallisirens, um ihn erst rein darzustellen.

Häufig wird er Federalaun genant.

Dritte Gattung.

Bergbutter.

Man hat diese Substanz darum Bergbutter genant, weil sie aus den Alaunschiefern erst in einer weichen butterigen Konsistenz hervortrit. Späterhin erst wird sie rigide.

Sie ist von strohgelber, selten von isabelgelber Farbe, die sich ins gelblich- und graulichweisse ziehet.
Sie findet sich in einer Art knollicher und nierförmiger äusserer Gestalt, die in zarte Fasern oder Nadeln ausgehet, und zuweilen im Innern hohl ist.
Im Bruche ist sie schimmernd,
und von einem Mittel zwischen erdig und fasrig, theils untereinander-, theils büschelförmig auseinanderlaufend.
Springt in unbestimtekkig, ziemlich stumpfkantige Bruchstükke.
Sie ist undurchsichtig, in den Nadeln bis stark durchscheinend,
sehr weich,
milde,
fühlt sich etwas fettig an, und
ist leicht, fast schwimmend.
Der Geschmak ist mehr vitriolisch als alaunig.

Die gelbe Farbe, die Weiche und Leichtigkeit in Verbindung mit dem Bruchansehen sind auszeichnend und unterscheidend.

Auch die Bergbutter ist ein Fossil, welches dem Natürlichen Vitriol und dem Alaun sehr verwand ist, und ich möchte behaupten mehr dem ersteren.

Im Wasser löset sie sich zwar auf; allein der Verwitterung und überhaupt jeder Veränderung an der Luft scheint sie ganz zu widerstehen.

Hr. Klaproth *) hat eine Bergbutter vom Altai untersucht, und darin

6,00	Eisenoxydül,
0,25	Manganoxyd,
6,25	Talkerde,
2,50	Alaunerde,
4,50	Kalkerde,
0,25	Natrum und eine Spur von Ammoniak,
31,00	Schwefelsäure und
49,25	Wasser,
100.	

gefunden; allein es frägt sich, ob diese die Werner'sche Bergbutter war.

Ich hatte Gelegenheit, die Erzeugung dieser Substanz genau zu beobachten. Wenn in den Alaunschieferbrüchen, gewöhnlich da, wo viele Schwefelkiesnieren mit einbrechen, besonders im Frühjahre das Gestein von Wasser sehr durchzogen wird, so führt dieses mechanisch und chemisch die salzigen Theile aus den Klüften hervor, und an den Wänden sintert es sehr langsam herab. Hierdurch entsteht erst ein schwarzer und grauer Sinter von den Alaunschiefertheilchen mechanisch gefärbt. Durch weiteres Regnen

*) Magaz. d. Berl. Ges. naturf. Freunde, Bd. V. H. 4. S. 404.

nen (im Sommer) wird der Sinter immer von neuem wieder aufgelöset und die mechanischen Theile werden zurükgedrängt; dann wird die Masse grün und ist fast ganz vitriolisch. Allein neue Feuchtigkeiten machen die Substanz vorzüglich von Vitriol frei und laugen sie gleichsam aus, und somit verändert sich die grüne Farbe und der mehr vitriolische Geschmak, in gelbe und weisse Farbe und in mehr alaunigen Geschmak um. Daher kommt es, daß man in den Sümpfen der Alaunschieferbrüche ein grünes, an Vitriol sehr reiches Wasser hat, indem an den Wänden des Gesteins, besonders in kleinen Rizzen, die Bergbutter sizt. — Auf diese Art lässet sich ein ununterbrochener Uibergang aus dem ersten schwarzen Sinter in die Bergbutter auffinden.

Die Alaunschieferbrüche von Reichenbach im sächsischen Voigtlande und besonders von Wetzelstein bei Salfeld liefern die ausgezeichnetste Bergbutter.

Noch werden häufig andere künstliche und natürliche salzige Fossilien für Bergbutter ausgegeben, — Uiberhaupt mus man bei jenen, wo es oft schwer ist, sie von Artefakten zu unterscheiden, viel auf die richtige Bestimmung des Fundorts halten.

Vierte Gattung.

Natürlich Bittersalz.

Magnésie sulfatée, H. (zum Theil)*).

Der Name dieser Substanz rührt von ihrem bekanten bittern Geschmak, der für sie so auszeichnend ist.

*) nämlich in so fern Hr. Hauy auch Artefakte damit vereiniget.

Es hat graulichweisse Farbe
und Salzkonsistenz (in ziemlich kleinen Flokken).
Sehr auszeichnend ist der bekante salzig bittere Geschmak.

Dies leztere Kenzeichen ist es auch vorzüglich, welches allen Verwechselungen mit andern natürlichen Salzen vorbeugt.

Ungemein leicht löset sich das Natürlich Bittersalz im Wasser auf.

Seine chemischen Bestandtheile sind nächst der Schwefelsäure die Talkerde und Wasser.

Dieses Salz blühet, besonders bei anhaltender trokner Witterung, an Mauern und in Gebäuden aus. Eben so zufällig entsteht es an Felsenwänden talkerdehaltiger Fossilien (z. B. Thonschiefer) und in Gipshöhlen; imgleichen auf alten Grubenbauen.

Als Fundorte gibt man an: Clausthal und Goslar am Harze; Jena (an Gipswänden); bei Witschiz in Böhmen; am Montmartre bei Paris; am Vesuv; in Sibirien.

Das Haarsalz von Hydria, welches sich in den Quecksilbergruben zeigt, ist nach Hrn. Klaproths *) Untersuchung mit zu dem Bittersalze zu rechnen.

Es findet sich wol meist nur in geringer Menge; denn von dem vielen Bittersalz, das nach Pallas jährlich in Sibirien von der Natur produzirt werden sol, ist es noch nicht ganz gewis, ob es auch das ist, wofür man es bisher gehalten hat.

Fünf-

*) Dessen Beiträge, Bd. III. S. 104.

Fünfte Gattung.

Natürlich Glaubersalz.

Soude sulfatée, H.

Die Benennung ist aus der Chemie in die Naturgeschichte übergetragen: es hat nämlich der Chemiker Glauber zuerst die Mischung dieses Salzes erkant und mitgetheilt; daher es auch seinen Namen bekam.

Die Farbe ist graulichweis,
es ist von Salzkonsistenz,
und einem spezifischen Gewichte von
2,246 nach Brisson.
Es hat einen eigenen salzigen Geschmak*).

Auch hier zeichnet die Art des Geschmaks aus und erlaubt keine Verwechselung.

Die wesentlichen Mischungstheile dieses Salzes sind Schwefelsäure, Natron und Wasser.

Im Wasser löset es sich leicht auf. Nach und nach unterliegt es der Verwitterung.

Nach Hn. Reuß's**) Analyse besteht das von Eger aus

67,024	schwefelsaurem Natron,
16,333	kohlensaurem =
11,000	salzsaurem =
5,643	kohlensaurer Kalkerde.
100.	

Uiber=

*) Man könte ihn als ein Mittel zwischen vitriolisch und salzig bitter annehmen. Man mus den Geschmak des künstlichen kennen, um das natürliche damit zu bestimmen.

**) Beschreibung des K. Franzen=Bades, S. 82.

Uiberhaupt aber scheinen die quantitativen sowol wie die qualitativen Mischungs-Verhältnisse bei diesem Salze ziemlich unbestimt zu seyn.

Es blühet diese Substanz zuweilen an Mauern und an Wänden von Wohngebäuden aus. Vorzüglich scheint sie sich in dem Gipse der Steinsalzgebirge durch wechselseitige Zersezzung zu entstehen. Auch sezt es sich an einigen salzigen Quellen ab.

Die erste Art des natürlichen Vorkommens findet in dem Steinsalzgebirge von Jschel, Gmünd, **Hallstadt** ꝛc. in **Oesterreich** stat; die leztere zu **Eger** in **Böhmen**. Jn **Ungarn** soll es aus Morästen auswittern.

Es findet sich selten in solcher Menge, daß es zur Benuzzung gesammelt werden kan. Uibrigens ist sein Gebrauch als Arzneimittel, zur Darstellung des Natrons, und zur Glasfabrikazion bekant genug.

Der Chemiker Glauber gab der Substanz den Namen **Wundersalz**, den es aber wieder verloren hat. —

Drit-

Dritte Klasse.

Brenliche Fossilien.

Die brenlichen Fossilien bilden nach den oben angegebenen klassifikatorischen Entwikkelungen für sich eine sehr ausgezeichnete Klasse, die vielleicht in ihrem Charakter die schärfste und bestimteste von allen ist.

Für diese Klasse ist die Farbe ungemein charakteristisch. Die schwarze ist bei weitem vorwaltend, und ausser ihr trit nur noch braun*) und gelb hervor. Es ist in der That diese Begrenzung sehr interessant, und wenn sie auch schon allein den Klassencharakter nicht abgeben kan, so ist sie doch wesentlicher Theil desselben**).

Die äussere Gestalt stellet nur wenige Verschiedenheit auf, ausser der derben, welche die gewöhnlichste ist, haben wir nur noch einige andere gemeine äusseren Gestalten. Die besonderen fehlen ganz. Die Kristallisazionen sind selten und beschränken sich auf die pyramidalen und tafelartigen Formen. Dagegen gibt es der Versteinerungen im Grosen eine unzälige Menge, und wenn es auch schon noch nicht erwiesen ist, daß alle Steinkohlen Uiberreste organischer und zwar vorzugsweise pflanziger

*) Einige Erdkohle wird zwar als von grauer Farbe beschrieben; allein auch in diesem grau liegt so viel braun, daß es Ungeübte leicht für braun nehmen würden.

**) Wie sehr man daher diesen Klassencharakter beleidigte, daß man den Demant mit hier herein zog, leuchtet ein; allein dieses Fossil schadete eben so sehr und zum Theil noch mehr den anderen Kriterien der Klasse.

ger Substanzen sind, so ist doch der gröste Theil von jenen so zu nehmen. — Von dem äussern Glanze ist, da die Grade sehr verschieden sind, die Art von einigem Interesse, indem Fet- und zum Theil schon metallischer Glanz, fast ohne Ausnahme zu finden sind. Die äussere Oberfläche ist bei den kristallisirten Individuen glat und glänzend, übrigens nicht von Bedeutung.

Bei dem Bruchansehen ist zu bemerken, daß der Glanz meist gering ist, öfters ganz fehlt, und daß der Bruch selbst meist dicht oder schiefrig, höchst selten blättrig und fasrig ist; daher auch fallen die Bruchstükke nur unbestimtekkig stumpfkantig oder scheibenförmig aus, und die regelmäsigen kommen gar nicht vor.

Von abgesonderten Stükken gibt es kaum etwas zu erwähnen.

Bei den Individuen von schwarzer und brauner Farbe ist die Undurchsichtigkeit sehr bezeichnend; aber die gelben Farben erlauben in wenigen Fällen höhere Grade der Durchsichtigkeit. Der Strich ist nicht weniger charakteristisch, da die Braunkohlen und einige andere Substanzen dadurch mehr Glanz bekommen. Demungeachtet färben nur einige wenige ab.

Die Härte ist durchaus so gering, daß sie nirgends den Grad, den wir als hart bezeichnen, erreicht. Bei einigen zerreiblichen Gliedern läst sie sich natürlich so wenig wie Bruch ꝛc. wahrnehmen. Die Mildigkeit waltet vor, und nur selten kan man etwas Sprödigkeit wahrnehmen; ja einige sind sogar geschmeidig, so wie wir denn selbst bei einer Gattung den flüssigen Zustand auffinden. Der Zusammenhalt ist im Durchschnit gering. Wegen der fettigen Beschaffenheit ist an ein Anhängen an der Zunge kaum zu denken. Zuweilen wird aber einige Biegsamkeit bemerkt. Der Klang fehlt ganz.

Das

Das fettige Anfühlen, die geringe Kälte und die geringe Schwere sind hier aber wieder Kenzeichen von hohem Werthe. Indem mehre Gattungen schwimmend sind, erreicht das stärkste spezifische Gewicht noch nicht 2,3.

Auch der bituminöse oder brenzliche und der schwefliche Geruch tragen zum Charakter des Ganzen mit bei.

Wenn wir aus allen diesen äusseren Kenzeichen die schwarzen, braunen und gelben Farben, die Fettigkeit und die geringe Kälte und Schwere ausheben, so ergibt sich schon hieraus ein sehr bestimter Klassencharakter (so fern man diese Kriterien als ein logisches Ganzes betrachtet). — Die Farben sind um so mehr wesentlich, da sie nicht durch zufälliche Beimischungen hervorgebracht worden sind.

Die chemischen Eigenschaften der brenlichen Fossilien unterstüzzen die äusseren auf eine auffallende Weise. Man darf nur Brenlichkeit von Verbrenlichkeit unterscheiden, und sogleich ergibt sich, daß die hieher gehörigen Fossilien nicht allein verbrenlich, sondern auch brenlich*) sind, was in der Art keiner der andern Klassen zukommet. Die Entzündung ist mit Entwikkelung von Rauch und brenzlichem oder schweflichem Geruch vergesellschaftet. Auch lösen sie sich nicht im Wasser, wol aber in Oelen auf. — Schwefel, Kohle, Wasserstof sind die vorwaltenden Mischungstheile.

Die brenlichen Fossilien äussern, wo sie nachgewiesen werden kan, keine andere als die Harz- oder negative Elektrizität. Dieses wichtige Kenzeichen ist zeither viel zu wenig berüksichtigt worden, sonst hätten einige Mineralogen nicht den Demant in diese Reihe bringen können. —

Zu

*) Daher die Benennung Inflammabilien (oder auch Kombustibilien).

Zu allen diesem trit nun auch das **geognostische Verhalten**, welches der Klasse, als Ganzes, noch mehr Auszeichnung gibt. Schon das ist sehr charakteristisch, daß die brenlichen Fossilien meist nur auf algemeinen Lagerstätten, selten auf besonderen brechen. Interessanter aber sind das Alter und die Entstehungsperioden, so wie der diese begleitende oryktognostische Charakter. In den Urgebirgen (wenn wir blos von algemeinen Lagerstätten sprechen) trift man nur Spuren von Brenstoffen, und mit Ausnahme des Graphits möchte in ihnen nichts zu finden seyn. Noch immer in geringen Quantitäten und selten erscheint ein Glied der brenlichen Fossilien in Uibergangsgebirgen, und zeigt sich als progressive Formazion in den neueren und neueren Gebirgen. In der mitleren Zeit der Flözperiode haben wir sogar eigentliche Steinkohlengebirge, d. h. Gebirge, in denen brenliche Fossilien den Hauptcharakter geben. Die neuere Trapformazion, besonders aber die aufgeschwemten Gebirge, enthalten beide öfters bis zu einer ungemeinen Verbreitung und Mächtigkeit die lezten Glieder der Kohlenreihe, die mit denselben aber eigentlich nichts weniger als ganz geschlossen anzusehen ist; denn in der Bildung des Torfes, besonders des Pechtorfs, ist eine mit den Braunkohlen des aufgeschwemten Landes analoge Fortbildung nicht zu verkennen. — Der mineralogisch-chemische Charakter dieser grosen geognostischen Bildungsreihe liegt besonders in der Farbe, dem Glanze, und in dem Grade der Brenbarkeit; denn die ältesten Glieder haben vorzüglich die dunkelste und metallisch glänzende Farbe, indem sie nur schwer brennen (Graphit); weiterhin nimt diese Art der Metallität mehr und mehr ab, jedoch sind immer nur noch schwarze Farbe, stärkerer Zusammenhalt, dagegen aber leichtere Brenbarkeit wahrzunehmen. In den jüngeren und jüngern Gliedern erkennen wir vorzugsweise die Substanzen von braunen

nen und gelben Farben, von geringerem Zusammenhalte und von leichter Entzündlichkeit *). Von gleichem Alter mögen auch die einzelnen besonderen Vorkomnisse, auf Gängen älterer Gebirge ꝛc., seyn. —

Was den oryktognostischen Zusammenhang der diese Klasse konstituirenden Gattungen betrift, so ist er zwar, wie wir es bereits entwikkelt haben, leicht zu finden: indessen sind doch auch solche Verschiedenheiten in Farbe, Kristallisazion, Glanz, Zusammenhang, welche wieder den Unterschied von mehren Geschlechtern herbeigerufen haben. Auf diese Weise entfaltet sich die Klasse in folgende vier Geschlechter: 1) das **Schwefel-Geschlecht**, welches den Charakter der Brenbarkeit darum so ausgezeichnet trägt, weil der Schwefel ohne Rükstand verbrennet; 2) das **Bitumen- (oder Erdharz-)Geschlecht**; 3) das **Graphit-Geschlecht**; 4) das **Resin-Geschlecht**.

Unmittelbare Uibergänge in andere Klassen sind noch nicht aufgefunden; es ist jedoch nicht zu leugnen, daß in gewissem Mase Schwefel und Graphit auf den Anschlus an die metallischen Fossilien hindeuten. Jener ist mit dem (gelben) Rauschgelb, dieser mit dem Eisenglimmer oryktognostisch etwas verwand, jedoch immer noch nicht so, daß dadurch dem Klassencharakter Eintrag geschähe. Am schärfsten ist die Trennung zwischen brenlichen und salzigen Fossilien. —

*) Zunahme der algemeinen Oxydazion?

I.

I.

Schwefel-Geschlecht.

Dieses Geschlecht enthält zur Zeit eine einzige Gattung; deshalb ist der Geschlechtscharakter wieder im Gattungscharakter zu suchen.

Einzige Gattung.

Natürlicher Schwefel.

Soufre, H.

Der Name Schwefel ist sehr alt und wahrscheinlich ächt deutschen Ursprungs. Wahrscheinlich ist das Wort nach dem eigenen Geräusch, mit dem dieser Körper verbrennet, gebildet.

Die gelbe Farbe, in der meist eine Beimischung von grün ist, eine eigene Kristallisazionsreihe, auch die derben und eingesprengten Gestalten, ferner der dichte Bruch, die ganz geringe Schwere, Härte und Festigkeit, endlich auch der schwache Geruch und die geringe Fettigkeit bilden schon im Aeusseren einen ziemlich bestimten Charakter. — Das leichte Verbrennen mit blauer Farbe und mit Dämpfen von stechendem Geruche unterstüzt das Wesen der Gattung. Imgleichen sind die geognostischen Kenzeichen von einigem Werthe.

Nach der Art der Entstehung, nach den Graden der Reinheit der Bildung, d. h. nach der Verschiedenheit der Ge-

Gestalten, des Glanzes, des Bruches und der Durchsichtigkeit theilt Hr. Werner die Gattung ab: 1) in gemeinen, a) festen, b) erdigen und in 2) vulkanischen Schwefel. Der feste gemeine Schwefel stellet aber wieder so viele Verschiedenheiten auf, daß er wol nach Hrn. Werner's Meinung weiter abgetheilt werden dürfte. Der vom Hrn. Freiesleben*) bekant gemachte Mehlschwefel, der sich sehr als Art auszeichnet, wird wahrscheinlich bald auch seinen ihm zukommenden Plaz erhalten; und in jedem Falle im Supplementbande zu diesem Handbuche mit aufgeführt werden.

Erste Art.

Gemeiner Natürlicher Schwefel.

Erste Unterart.

Fester gemeiner natürlicher Schwefel.

Soufre form. determ. et amorphe, H.

Aus dem **schwefelgelben**, welches sich von allen Graden der Höhe und gewöhnlich findet, scheint er einerseits ins zeisiggrüne, was er aber nicht ganz erreicht, anzuschliessen, andrerseits geht er zuweilen ins zitronen-, wachs-, **honig-** und **pomeranzengelbe**, oft auch ins **strohgelbe**; das honiggelbe neigt sich, jedoch sehr selten, zum gelblichbraunen, das strohgelbe zum gelblichgrauen hin.

Derb und **eingesprengt** sind die gewöhnlichsten äusseren Gestalten, doch bildet zuweilen der zu grösseren Partieen in Mergel und Kalkstein eingewachsene eine

*) Lempen's Magazin der Bergbaukunde, Bd. X. S. 65.

eine Art platgedrükter knollicher Gestalt, fast wie grauer Menilit; zuweilen findet er sich kristallisirt*):

1) in hohen, spizzen etwas geschobenen vierseitigen Doppelpyramiden**), die Seitenflächen der einen auf die der andern (gerad) aufgesezt, (selten sind vier gegenüber liegende Seitenflächen, zwei oben und zwei unten, gröser, und gehen dann in Schärfen aus),

a) an jedem Ende mit vier Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesezt sind, rechtwinklich zugespizt,

α) ohne weitere Veränderung;

β) die Spizze der Zuspizzung wieder abgestumpft.

Wachsen diese Abstumpfungsflächen noch mehr, so entsteht:

b) die Enden mehr oder weniger stark abgestumpft,

α) und die Kanten dieser Abstumpfung wieder abgestumpft. Die Flächen der zweiten Abstumpfung sind also die Uiberreste der Zuspizzungsflächen.

β) ohne Abstumpfung der resultirten Kanten.

c) die scharfen Seitenkanten abgestumpft, so, daß eine Art ungleichwinklicher sechsseitiger Doppelpyramiden entsteht, und daß die Enden in Schärfen, welche durch die gegenüber liegenden Abstumpfungsflächen gebildet werden, ausgehen. Auch bei dieser Varietät finden sich die obigen vierflächigen Zuspizzungen und die Abstumpfungen.

d)

*) Eine Verwirrung seltener Art stellet das Lehrbuch d. Miner. v. F. A. Reuß bei dieser Kristallisazionsreihe auf. Th. II. Bd. III. S. 86. u. ff.

**) Mit Unrecht nennet man sie Oktaeder.

d) die Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche abgestumpft.

Durch Zunahme dieser Abstumpfungsflächen

2) niedrige etwas geschobene vierseitige Säulen, an jedem Ende mit vier Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesezt sind, scharf zugespizt.

Die Kristalle sind mit den Enden aufgewachsen, zuweilen reihenförmig zusammengehäuft;

mitlerer Gröse, klein und sehr klein,

und haben gewöhnlich eine glatte Oberfläche.

Aeusserlich starkglänzend und glänzend,

inwendig aber wechselter vom glänzenden bis zum schwach schimmernden (und selbst bis zum matten) ab.

Sein Glanz hat gewöhnlich das Mittel zwischen Demant- und Fetglanz; bei den Kristallen ist es mehr der erstere.

Der Bruch ist stets dicht, theils uneben von grobem und kleinem Korne ins grobsplittrige übergehend, theils unvolkommen und flachmuschlich, zuweilen ins ebene sich verlaufend.

Er springt in unbestimtekkige etwas stumpfkantige Bruchstükke.

Der derbe (kristallinische) zeigt in einigen Fällen eine Anlage zu undeutlich körniger Absonderung.

Die Grade der Durchsichtigkeit stellen eine volkommene Reihe, nach denen des Glanzes und der chemischen Reinheit, auf: vom durchsichtigen, was sich jedoch nur in den schöneren Kristallen findet, wechselt er bis zum schwach an den Kanten durchscheinenden ab; am gewöhnlichsten ist er durchscheinend.

Die

Die Strahlenbrechung ist im hohen Grade doppelt, und läst sich sehr leicht nach zwei parallelen Flächen wahrnehmen.

Der matte und der von geringeren Graden des Glanzes erhält durch den Strich einigen Glanz.

Er ist sehr weich, was aber oft ins weiche übergeht,

etwas milde,

leicht und sehr leicht zerspringbar,

fühlt sich wenig kalt und etwas fettig an,

und hält das Mittel zwischen leicht und nicht sonderlich schwer, zuweilen schon leicht.

Spezifisches Gewicht:

2,033 nach Hrn. Brisson und Hrn. Hauy.
2,071 des rein schwefelgelben durchsichtigen,
1,990 des von einer Mittelfarbe zwischen pomeranzengelb und gelblichgrau, und
1,867 des strohgelben, nach mein. Wäg.

Er hat einen schwach schwefeligen Geruch.

Als Art ist der feste gemeine natürliche Schwefel eben so ausgezeichnet, als es die ganze Gattung gegen andere Gattungen ist. — Auf das von Bernstein und Honigstein Unterscheidende ist bei diesen Fossilien nähere Rüksicht genommen worden. — Am nächsten dürfte er noch mit dem (blättrigen) Rauschgelb verwand seyn.

Der Natürliche Schwefel wird durch Reiben leicht und zwar harz- oder negativ elektrisch.

Im Dunkeln zeigt er eine schwache Phosphoreszenz.

Aus der Kälte schnel in ein warmes Zimmer gebracht, zerspringt er, oder zerklüftet sich wenigstens, gewöhnlich mit einem Knistern.

Die

Die Bruchstükke des festen Natürlichen Schwefels zerspringen, wenn man sie schnel der Lichtflamme nähert, und die schwach entzündeten abgesprungenen Theilchen verbrennen alsdann.

Seine ungemein leichte Brenbarkeit ist bekant genug. Schon bei 302° F. entzündet er sich unter Zutrit von atmosphärischer Luft, und gibt bei langsamen Verbrennen eine blauliche, beim schnellen eine weisse lebhafte Flamme. Dabei entwikkelt sich ein eigenthümlicher starker stikkender Geruch, aber weder Rauch noch Rus; auch bleibt bei dem ganz reinen kristallinischen kein Rükstand, wohl aber bei dem unkristallinischen, den man gewöhnlich schlakkigen nennet. Durch das Verbrennen wird er in Schwefelsäure umgewandelt.

In der Wärme wird er vor dem Schmelzen weich, und gehet bey 170° F. in Dämpfen auf, welche im Dunkeln schwach leuchten. — Ohne Hinzutrit atmosphärischer Luft wird er nicht entzündet; steigt aber bei etwas erhöhter Temperatur als Rauch in die Höhe, und dieser sublimirt sich, indem er erkaltet, in Gestalt eines Pulvers, oder kleiner spiesiger Kristalle, und selbst in derben Massen. Die zarten Kristalnadeln heisen Schwefelblumen. — Auch die Oberfläche des geschmolzenen ist meist mit kleinen Kristallen besezt und bildet ein drusiges Ansehen.

Kaltes Wasser löset ihn fast gar nicht auf, heises nur sehr wenig; desto leichter die heisen Oele und selbst in Kali und in Natron, sowol auf dem troknen als auf dem nassen Wege.

Mit den meisten Metallen gehet er eine chemische Verbindung ein und bildet dann gewöhnlich Substanzen von metallischem Ansehen. Merkwürdig ist es aber, daß z. B. Blei und Schwefel jedes für sich viel leichter schmelzen als das durch sie gebildete Schwefelblei.

Mit dem Salpeter verpuffet er.

Seine Bestandtheile sind bis jezt nicht erwiesen, und er gilt gewöhnlich noch als ein chemisch unzerlegter Körper; allein, nachdem man in ihm Spuren von Phosphor entdekt hat, nimt man als seinen Hauptbestandtheil den Schwefelstof an. — Derjenige, dessen Farbe schon mehr mit roth gemischt ist, enthält wahrscheinlich etwas Arsenik. Er nähert sich dem Rauschgelb und scheint mir eine oryktognostische Eigenthümlichkeit zu besizzen, welche selbst durch eine abweichende Kristallisazion, die ich jedoch wegen Kleinheit der Formen noch nicht näher zu bestimmen wage, noch mehr aufmerksam macht. Dies gilt jedoch blos von dem, welcher selten in Swoszowice mit dem kristallinischen schwefelgelben zugleich vorkommet.

Merkwürdig ist das geognostische Verhalten des festen gemeinen **Natürlichen Schwefels.** Er findet sich theils auf algemeinen Lagerstätten, theils auf besonderen; erstere sind jeder Zeit die jüngeren Glieder der Flözgebirge oder noch neuere. Seine gewöhnlichen Begleiter sind Gips, Thon, Mergel und Kalkstein, öfters auch Kalkspath, selten aber Zölestin. — Die Formazionen der Gebirge, in welchen er sich vorzüglich findet, sind meist noch nicht bestimt. Nur von dem älteren Flözgipse weis man es mit Sicherheit, daß in ihm der **Natürliche Schwefel** vorkommet, nämlich in den Schweizer Kalkalpen und im Hannöverischen. Durch Hrn. Bar. von Herder's gütige Mittheilung und durch dessen sehr volständige Mineraliensamlung von den polnischen Schwefelgebirgen bin ich über das Vorkommen des Schwefels in Polen belehrt worden. Besonders an zwei Orten, zu **Swoszowice** und zu **Czarkow**, beide unweit **Krakau**, findet sich dieses merkwürdige Fossil, im Ganzen genommen unter sehr identischen Verhältnissen. Hier sind die gewöhnlichen Begleiter

gleiter ein blaulichgrauer Mergel, der oft schon in Thon übergeht, dann auch Gips und Kalkstein, zu Czarkow mehr Fraueneis, zu Swoszowice mehr Fasergips; seltene Erscheinungen sind Braun- und Schwarzkohle, Kalkspath und Zölestin. Auch hier gehört höchst wahrscheinlich die ganze Formazion dem ältesten Flözgipse an. Der Schwefel selbst findet sich in gewissen (meist Mergel-) Flözzen meist in grosen rundlichen fast nierförmigen Partieen, von einem Fus und mehr im Durchmesser bis herab zu klein und fein eingesprengt. Diese Nieren sind oft plat und mit der Schichtung parallel; ja zuweilen nehmen sie an Frequenz und dem plattenähnlichen Ansehen so zu, daß sie selbst kleine dünne Schichten von geringer Verbreitung bilden. Die gewöhnlichste Gestalt ist jedoch hier die eingesprengte. — Dies alles gilt aber nur von dem unkristallinischen; denn der kristallinische hat andere Verhältnisse. Wenn nämlich die Masse, worin der Schwefel liegt, dichter und fester wird, dann zeigt sie entweder im Innern Drusen, oder nach verschiedenen Richtungen Klüfte, worin der kristallisirte und überhaupt der reinere Schwefel sizt.

Interessant ist das Vorkommen zu Conil, dicht an dem durch die grose Seeschlacht sehr bekant gewordenen kleinen Vorgebirge Trafalgar, 6 Stunden von Kadiz. Hier liegen in einem Flözgebirge, meist aus grauem Gips und Thon bestehend, grose Drusen nur 2 bis 4 Fus unter der Damerde in ansehnlicher Menge. Diese Drusen, die beim ersten Erbrechen mit einem gelben schweflichen Wasser angefült gefunden werden, enthalten viel Kalkspath und Kalkstein, und im Innern sizzen die schönsten und grösten Krystalle des Schwefels.

Zu Urbino im Kirchenstate hat man in neuerer Zeit ein analoges Verhältnis beobachtet. —

Der Schwefel kündiget sich gewöhnlich in den Gipsgebirgen durch, aus diesen hervortretende, Schwefelquellen

 an.

an. Es sind dieselben Gipslager, welche mit den Salzthonflözen (im Steinsalzgebirge) in unverkenbarer Verwandschaft stehen; wie es mehre Beobachtungen in der Schweiz*) und in Polen**) bewiesen haben. —

Selten wird der N. Schwefel auf Gängen in Urgebirgen gefunden, und dann doch nie in beträchtlicher Menge. Auf Kupferkiesgängen im Granit in Schwaben; mit Bleiglanz an mehren Orten unfern Skt. Jago di Compostella in Gallizien 2c. Daß der von Mazzara in Sizilien auf Gängen breche, ist noch in Zweifel zu ziehen.

Der Fundorte gibt es sehr viele. In Deutschland ist er selten; ausser bei Lauenstein im Königreiche Hannover, findet er sich mehr nur hin und wieder auf Gängen, z. B. im Siegen'schen auf einigen Bleigängen der Grafschaft Runkel. Des Mehlschwefels von Artern in Thüringen ist schon erwähnt. In der Schweiz zu Sublin bei Bex und bei Aigle, bei Krattigen am Thunersee und in den Gipslagern des Kantons Freiburg. In Savoyen in den Thälern der Tarentaise und der Maurienne. In Italien im Piemont, von besonderer Schönheit zu Urbino im Kirchenstate, und zu Mazzara in Sizilien (hier mit Zölestin). In Spanien, ausser den schon genanten Orten, auch an den Gebirgen von Granada und Andalusien. In beträchtlicher Menge in Polen und dem anstosenden Westgalizien. In Ungarn und Siebenbirgen weniger. In Sibirien nach Hn. Hermann***) auf den Nertschinskischen Bleigruben und auf den Katharinenburgischen kiesigen Gold-

*) Bernoulli's Geogn. Ubers. d. Schweiz, Bd. I. S. 51.

**) v. Schindler's Geognost. Bemerkungen über die karpathischen Gebirge.

***) Mineral. Beschr. des Ural. Erzgeb. Bd. II. S. 134. 139. von Crell's Chem. Annalen 1791. St. 3. 1794. St. 4.

Goldgängen, und zu Nikolaevsk am Altai. — Quito in Amerika.

Der Natürliche Schwefel gibt einen grosen Theil des für so viele menschliche Bedürfnisse nöthigen Schwefels, mus jedoch, mit Ausnahme des rein kristallinischen, erst in den Schwefelschmelzhütten gereinigt werden.

Sein gemeinster Gebrauch ist zu Schwefelfaden und Schwefelhölzern. Ferner als Zusaz zum Schiespulver (hierzu der beste); in der Feuerwerkerei; in der Metallurgie zur Auflösung und Scheidung verschiedener Metalle, z. B. das Gold zu reinigen; zur Bereitung des Zinnobers, Mussivgoldes und des Operments; zum Bleichen und Entfärben verschiedener, insonderheit thierischer Stoffe, als der Wolle, Seide ꝛc., besonders zu Bereitung der Büklaugen beim Leinewandbleichen; als Zusatz zu einigen guten Kitten; zu Abdrükken oder Basten, hierzu scheint der Schwefel vorzüglich geschickt, und es bedienen sich desselben in neuerer Zeit viele Künstler; zu Darstellung der Schwefelblumen; zur Bereitung der (englischen) Schwefelsäure; endlich zu einigen medizinischen Zwekken.

Für Natürlicher Schwefel sagt man auch Bergschwefel oder Gediegen Schwefel, und es hat der lezte Ausdruk mehr für sich, als der nun meist angenommene.

Zweite Unterart.

Erdiger gemeiner Natürlicher Schwefel.

Soufre pulvérulent, H.

Seine Farbe ist die lichte strohgelbe.

Er findet sich derb und eingesprengt.

Im Bruche ist er mat

und

und feinerdig.

Er springt in unbestimtekkige ganz stumpfkantige Bruchstükke.

Undurchsichtig.

Färbt nicht ab.

Er wechselt vom sehr weichen bis zum zerreiblichen ab.

Fühlt sich sehr wenig kalt und wenig fettig, fast mager an.

Er ist leicht.

Der matte erdige Bruch, die Zerreiblichkeit und die geringe Schwere zeichnen die Unterart aus.

Die chemischen Kenzeichen theilt er meist mit der vorigen Unterart; jedoch verbrennet er nie ohne Rükstand.

Es findet sich dieser erdige g. N. Schwefel mit dem übrigen unkristallinischen zugleich; wie in Polen bei Swoszowice und bei Czarkow. Auch in einigen französischen Feuersteinen eingewachsen.

Zweite Art.

Vulkanischer Natürlicher Schwefel.

Soufre volcanique wird von Hrn. Hauy nicht besonders unterschieden, sondern der vorigen Art mit einverleibt.

Seine lichte schwefelgelbe Farbe fält zuweilen etwas ins graue.

Er findet sich in derben Massen durchlöchert, blasig und zerfressen, zuweilen schon mit einer Anlage zu pyramidenförmigen Kristallen.

In-

Inwendig ist er wenigglänzend, zuweilen dem glänzenden nahe kommend,

von einem Mittel zwischen Fet- und Demantglanz.

Er hat einen unebenen Bruch von grobem und kleinem Korne.

Seine Bruchstükke sind unbestimtekkig, wenig stumpfkantig.

Er ist wenig durchscheinend.

Im Uibrigen der ersten Unterart gleichkommend.

Das blasige und überhaupt schlakkige Ansehen, der unebene Bruch, und die eigenen geognostischen Verhältnisse sind die wesentlichen Kenzeichen des vulkanischen N. Schwefels als Art, und er zeichnet sich dadurch merklich aus.

Man verwechselt diesen N. Schwefel häufig mit von Schwefeldämpfen gelb gefärbten blasigen Laven, die jedoch bei weitem schwerer und härter sind, auch nicht brennen.

Diese Art des N. Schwefels ist ein Erzeugnis des unterirdischen Feuers, vorzüglich an Vulkanen, und zwar durch Sublimazion. Man will auch bei Erdbränden ein Sublimat von Schwefelblumen wahrgenommen haben.

Auf Island *) findet er sich in solcher Menge, daß er Handelsartikel ist. Auch in der Solfatarra bei Neapel, wo er fortwährend erzeugt wird, benuzt man ihn.

*) Olaffen's Reise durch Island.

II.

II.

Erdharz-Geschlecht.

Dieses Geschlecht bildet ein groses Ganze, in welchem mehre Kenzeichen durchaus vorwalten.

Am charakteristischsten ist die Farbe, sie ist dunkelbraun oder schwarz. Von besonderen und regelmäsigen äusseren Gestalten ist hier kein Beispiel bekant, kaum hat man eine andere als die derbe. Auch der Bruch deutet, genau genommen*), nie auf die kristallinische Natur deutlich hin; daher mit Ausnahme des schiefrigen, der aber meist als Bruch im Grosen erscheint, blos dichter Bruch. Sehr wesentlich die geringe Härte und besonders die Undurchsichtigkeit, wo blos das Erdöl eine kleine Anomalie zeigt.

Nicht minder bezeichnend ist die geringe Schwere, die noch nicht 2,100 erreicht, und der bituminöse Geruch. Des leztern wegen, oder vielmehr überhaupt des bituminösen Charakters wegen, bedient sich Herr B. Werner auch zuweilen der Benennung Bitumen-Geschlecht. — Die Fettigkeit ist hier vorzüglich zu Hause.

Die oryktognostischen Uibergänge und Verwandschaften dieses Geschlechtes sind ungemein deutlich; eben so die geognostischen, da hieher fast alle Steinkohlenarten gezählt werden.

Was das Chemische betrift, so ist hier Kohle (nicht Kohlenstof) der wesentliche Bestandtheil, zumal er die hier vorkommenden Farben, die Undurchsichtigkeit, geringe Kälte

*) Selbst der Bruch der Blätterkohle darf nicht mit dem blättrigen Bruche des Schwerspaths ꝛc. in Parallele gebracht werden. Man sehe unten Blätterkohle.

Kälte und Schwere eigentlich bedingt. Andere meist brenliche Bestandtheile, die wol auch mit existiren müssen, sind noch weniger nachgewiesen; indessen ist doch auch Wasserstof und Schwefel aufgefunden worden. Auch kalinische und metallische Beimischungen kommen vor.

Die Frequenz der hieher gehörigen Gattungen ist sehr beträchtlich, da es wol kein Land von einiger Erstrekkung gibt, in welchem nicht Steinkohlen gefunden würden. Ja es gibt, wie wir es oben schon erwähnt haben, ausser den vielen Nebenformazionen sogar eigentliche Steinkohlengebirge, zuweilen von einer unbegreiflichen Mächtigkeit.

Interessant ist es zu erfahren, daß in dem Steinkohlengebirge sich sehr deutlich eine periodische Erzeugung durch die öftere Zwischenlagerung der Kohlenflözze durch Schieferthon, Mergel &c. ausspricht. Es dürfte dieses Verhältnis ein giltiger Zeuge seyn, daß die meisten Steinkohlen vegetabilische Substanzen waren, der vielen augenscheinlichen Bürgen, der zu bituminösen Massen versteinerten Hölzer &c. gar nicht zu erwähnen. Doch glaubt Hr. B. Werner, daß sich auch einige Kohlenflözze ursprünglich chemisch aus den Gewässern niedergeschlagen haben, wofür man leicht auch Beweise aufstellen kan.

Dieses Geschlecht zerfället in mehre Gattungen, die durch Farbe, Zusammenhalt &c. und durch oryktognostische Verwandschaft sehr bestimt gerechtfertigt werden. Die Gattungen des **Erdöls**, **Erdpechs**, der **Braunkohle** und der **Schwarzkohle** bilden aber nicht blos eine oryktognostische, sondern auch eine schöne geognostische Reihe.

Erste Gattung.

Erdöl.

Bitume liquide brun ou noirâtre, H.

Die Benennung ist nach dem fettigen und flüssigen Zustande und nach seinem Vorkommen in der Erde gebildet.

Von Farbe ist es dunkel schwärzlichbraun, zuweilen sich etwas ins grüne ziehend.

Es ist glänzend,
von Fetglanz,

zähe flüssig,

trübe (durchscheinend), was oft ans undurchsichtige grenzt,

nezt,

fühlt sich fettig und wenig kalt an, und

ist schwimmend.

Spezifisches Gewicht:
0,845 nach Hrn. Gren.
0,847 " " Brisson.

Es gibt einen eigenen (den eigentlich bituminösen) starken Geruch.

Dieses merkwürdige Fossil ist in allen seinen Kenzeichen so sehr ausgezeichnet, daß man nicht besonders auf einzelne aufmerksam machen darf.

Das Erdöl verbrennet leicht mit einer hellen gelblichen Flamme und mit Entwikkelung brenzlich riechender, rusender Dämpfe. Auch bleibt ein rusiger Rükstand.

In ihm ist Bitumen vorwaltend, ausserdem findet sich

sich noch Kohle und vermuthlich noch andere Stoffe. Nach Hrn. Kirwan ist der Gehalt

92 Bitumen und
8 Kohle *),

100.

In konzentrirter Schwefelsäure wird es verdikt und zu einem Harze verwandelt.

An der Luft wird das Erdöl immer zäher und zäher, endlich verliert es ganz die Flüssigkeit und wird zu Erdpech.

Das Erdöl gehört den jüngeren Flözgebirgen, und auch wol zum Theil den aufgeschwemten Gebirgen an. Vorzüglich scheint es im Sandstein und in oder in der Nähe von Steinkohlenflözen zu wohnen. Es quillet dann in den Thälern und an niedrig liegenden Stellen meist in Begleitung von Wasser, auf welchem es aufschwimmet, hervor.

Zu Pechelbrunn im Elsas ist ein Sandstein so davon durchdrungen, daß man diesen auskocht. — Nach Hn. Marcel de Serres **) gibt die Erdölquelle unweit Gabian im Departement de l'Herault in Frankreich seit länger als 80 Jahren immer weniger und weniger. —

In den Ländern von Baku am kaspischen See gibt es viele Quellen der Art. Das Gebirge dort bestehet vorzüglich aus Sandstein, mit Mergel, Thon, Gips und Kochsalz abwechselnd. Besonders reich ist die Gegend von Balaghan, wo auch sehr viel Erdöl gewonnen wird. Diese Quellen entwikkeln aber auch öfters so viel brenbare Dün-

*) Einige Mineralogen und Chemiker sprechen häufig von Kohlenstof, wo doch nur reine Kohle, d. i. Kohlenstofoxyd zu verstehen. An einem andern Orte werde ich zu zeigen wissen, daß hier in dieser Kohlenreihe kein Kohlenstof, als solcher, existiren kann. Nur so viel im Voraus: Kohlenstof hat positive und Kohle negative Elektrizität.

**) Journ. des mines. N. 24. p. 232.

Dünste, daß sich die ganze Luft zu entzünden scheint. Allein es ist dies eigentlich nur Phosphoreszenz, da die, fast blos bei Nacht leuchtende, Atmosphäre nicht andere brenliche Gegenstände angreift.

Von dem Erdöl scheint es ziemlich gewis, daß es nicht eigentlich als von pflanzigen Theilen herrührend angesehen werden kan.

Nach Vergleichung der bis jezt bekanten Fundorte des Erdöls und der Quantitäten desselben, die sie liefern, ergab sich mir das Resultat: daß, im Ganzen genommen, die heisseren Zonen die gröste Menge, die gemäsigten eine schon geringere, und die geringste die kalten Zonen geben. In den Uibergängen aus den heissen in die gemäsigten scheint die Hauptniederlage zu seyn. Dies ist eine Erfahrung, die zur Geschichte unsers festen Erdkörpers mit beitragen kan. Analoge Verhältnisse stellen auch die reineren und besseren Edelsteine, das Quecksilber rc. auf. —

Ausser den schon genanten Fundorten sind noch folgende vorzüglich: Wieze und Häningsen unweit Zelle in Westphalen; Zibio im Herzogthum Modena; Girgenti, Bivano rc. in Sizilien; Insel Zante; Allegany und Lucerne (hier bei Steinkohlengruben) in Pensylvanien in Nordamerika; Insel Trinidad; in der grösten Menge in Asien; unter andern zählet man bei Rainanghan im Königreiche Burmalo 420 Erdölquellen; in Persien, vorzüglich im Paschalik Bagdad an zwei Orten, bei Kerkuk und zu Heet (dem Is des Herodot), wo Araber und jüdische Karäer wohnen.

Der Untergang von Sodom und Gomorra ist wahrscheinlich durch Entzündung einer ungeheuern Bitumenniederlage erfolgt. Noch jezt schwimmet auf dem todten Meere, was nun jene (ausgebranten?) Gegenden bedekt,

so

so viel Erdöl, und an den Küsten findet man so viel Erdpech, daß die ganze grose Gegend fortwährend einen starken bituminösen Geruch aushaucht.

Der Gebrauch, den man vom Erdöl macht, ist von Bedeutung. Häufig zu Schmiere der Wägen und anderer Maschinen; zum Beleuchten; zum Kalfatern der Schiffe; zur Betheerung von Pfählen und Seilen, um diese gegen Fäulnis zu schützen; zum Zeichnen. Auch wird es in den Offizinen geführt, gegen erfrorene Füse rc. — Es läst sich auch aus reinen Steinkohlen künstlich darstellen.

Die Alten benuzten das Erdöl noch anders. Bei den Egypziern war es wesentlicher Theil zur Bereitung der Mumien. Nach Hrn. C. J. Rich *) ist in den Ruinen von Babylon das Erdpech häufig als Bindemittel (Zäment) der Ziegelsteine zu treffen. Daraus gehet hervor, daß die Alten die Eigenschaften des Erdöls, an der Luft mit der Zeit zu erhärten und der Verwitterung zu widerstehen, wohl kanten und benuzten. Nothwendig musten auch die Babylonier dies Bitumen als ein Oel zum Kitte ihrer Mauern haben.

Noch sol es ein anderes Erdöl geben, von Farbe gelblich bis fast wasserhel, was flüssiger und leichter als das hier beschriebene ist. Es ist dieses die Naphta oder der Bergbalsam, welches fast ganz reines Bitumen enthält, jedoch in unser Erdöl übergehet, mit welchem es sich auch zugleich findet. Mit Bestimtheit darf man Amiano im Herzogthume Parma in Italien angeben. In Sizilien ist es fast häufiger als das andere. — Hr. B. Werner hat diese Naphta noch nicht aufgeführt; daher sie auch hier nicht näher berüksichtigt werden kan. Es wird sich füglich als eine Art des Erdöls (als Gattung) betrachten lassen.

Für

*) Fundgruben des Orients, Bd. III. H. 2. S. 166.

Für Erdöl hat man mehre Synonimen: Bergöl, Steinöl, flüssiges Bergtheer, flüssiger Asphalt, Oleum petrae oder Petreolum, Maltha, medisches Oel.

Zweite Gattung.

Erdpech.

Bitume, zum Theil, H.

Die Benennung Erdpech bezeichnet die harzige, pechartige Natur und das Vorkommen im festen Erdkörper. — Schwärzlichbraune und pechschwarze Farbe, eine sehr geringe Schwere, welche sogar zum Theil noch dem Grade, der als schwimmend bestimmt ist, angehört, grose Mildigkeit, ja zum Theil Geschmeidigkeit, vorzüglich der bituminöse Geruch, sind zusammen genommen Gattungscharaktere, wozu noch das chemische Verhalten kommet, daß in ihnen das Bitumen vorwaltet; daher immer noch die leichte Verbrenlichkeit. Mit Zunahme der Kohle verliert sich das Oelige und Klebrige der Substanz.

Unter allen brenlichen Fossilien scheint das Erdpech noch am häufigsten auf besonderen Lagerstätten, vorzüglich auf Gängen, mit vorzukommen. Uebrigens ist es ein nicht seltener Begleiter des Erdöls.

Verschiedenheit in dem Grade des Glanzes, abweichende Bruch-, Festigkeits- und Schwere-Verhältnisse machen eine Trennung der Gattung in folgende drei Arten nöthig: a) elastisches Erdpech, b) schlackiges oder muschliches Erdpech und c) erdiges Erdpech.

Erste Art.

Elastisches Erdpech.

Bitume elastique, H.

Seine Farbe ist bald lichte, bald dunkel schwärzlichbraun *).

Derb **), zuweilen nur mit Eindrükken, auch in einer Art nierförmiger äusserer Gestalt. Die Eindrükke sind theils kuglich, theils rühren sie von Schwerspathtafeln her.

Die äussere Oberfläche des nierförmigen ist glat und glänzend, sonst rauh und schimmernd.

Der Bruch ist glänzend und wenigglänzend, von Fetglanze.

Es zeigt gewöhnlich eine Art schiefrigen Bruches ***), der zuweilen ins unvolkommen muschliche und ins ebene übergehet.

Es springt in unbestimtekkige stumpfkantige Bruchstükke, die sich öfters den scheibenförmigen sehr nähern.

Aus dem schwach an den Kanten durchscheinenden ins undurchsichtige übergehend.

Wird im Striche etwas glänzender,

sehr weich,

ist

*) Beim Durchschneiden des noch ganz geschmeidigen fand ich stets eine Farbe zwischen oliven- und lauchgrün. Auch einiges Erdöl soll, eben ausgequollen, grüne Farbe zeigen.

**) nach aussen härter und manchmal wie mit einer Rinde von erdigem Erdpech überzogen; dann auch gelblichbraun von aussen.

***) Eigentlich scheint mir der Bruch eine eigene Beschaffenheit zu haben, die dem hakigen analog ist. Das Ansehen (so wie das Entstehen) ist bei ausgezeichneten Abänderungen gleich dem hakigen, und nur die Härte fehlt; allein Bruch ist ja ein Kenzeichen für das Gesicht.

ist geschmeidig, selten dem milden nahe,
sehr weich,
ziemlich schwer zerspringbar,
elastisch biegsam, und
fühlt sich fettig und wenig kalt an.
Es ist schwimmend dem leichten nahe kommend.
Spezifisches Gewicht:
0,926 mitleres, n. m. W.
Es riecht bituminös.

Diese Art ist durch die elastische Biegsamkeit, Geschmeidigkeit und durch eine geringe Schwere vor den anderen sehr ausgezeichnet.

Wenn es auch schon leicht biegsam ist, so hat es doch nicht die Dehnbarkeit, wie das vegetabilische Federharz (elastisch Gummi, Kahoutchou).

Die Erscheinungen beim Verbrennen sind ziemlich dieselben, wie bei der vorigen Gattung, dem Erdöle; doch verbrennet es schon etwas schwerer, oder vielmehr es mus allemal erst flüssig gemacht werden. Es gehört eine geringe Wärme dazu, um den festen Zusammenhang aufzuheben.

Es widerstehet überhaupt allen flüssigen Auflösungsmitteln. Unter allen scheint das rektifizirte Petroleum und das Terpentinöl die mehrste Einwirkung zu haben. Die mit jenem übergossenen Stükke fanden sich nach einigen Tagen etwas aufgequollen und durchsichtiger geworden, und die farbenlose Flüssigkeit hatte sich helgelb gefärbt.

Ein anderer Theil wurde mit rauchender Salpetersäure übergossen und ins Sandbad gestelt. Nach kurzer Erwärmung hörten die rothen Dämpfe auf und machten weissen Plaz, welche anhielten, bis fast alle Säure verdampft

dampft war. Das wieder ausgewaschene Erdpech war unverändert. Mit Alkalien eben so behandelt, gab es gleiche Resultate. Klaproth.

Nach der Zerlegung desselben Chemikers *), welche aber auf troknem Wege stat fand, enthält das von Castletown

38	Kubikzolle	gekochtes Wasserstofgas,
4	-	kohlensaures Gas,
73	Gran	bituminöses Oel,
1,50	-	säuerliches Wasser,
6,25	-	Kohle,
2,00	-	Kalkerde,
1,50	-	Kieselerde,
0,75	-	Eisenoxyd,
0,50	-	schwefelsaure Kalkerde,
0,25	-	Alaunerde,

wovon jedoch nur die lezteren fünf Bestandtheile als Edukte, die fünf ersteren aber als Produkte der durchs Feuer umgeänderten, natürlichen Mischung des Kohlenstofs (der Kohle?), des Wasserstofs ꝛc. zu betrachten sind.

Das elastische Erdpech soll in Asien öfters mit Erdöl zugleich vorkommen.

Der bekanteste Fundort ist die Bleigrube Odin bei Castletown in Derbyshire. Zu Neufchatel oder Neuenburg und zu Valengin, imgleichen auf der Insel Zante soll auch welches gefunden worden seyn.

Der Uibergang aus dem Erdöle in diese Art Erdpech ist nicht mehr zu bezweifeln. Einige Mineralogen führen auch noch eine Substanz, den klebrigen Bergtheer als verbindendes Glied zwischen jenen beiden auf; dieses mag Hrn. Hauy's Bitume glutineux und Hrn. Steffen's zähes Erdpech seyn. Sy-

*) Dessen Beiträge, B. III. S. 112.

Synonimen unserer Art des Erdpechs sind: elastisches Bergpech, Elaterit u. s. w. — Uiberhaupt aber ist der Ausdruk Erdpech sachrichtiger als Bergpech, auch spricht sich dieser nicht gut aus, und klingt sehr übel.

Zweite Art.

Schlakkiges Erdpech.

Bitume solide, H.

Die pechschwarze Farbe ist hier sehr ausgezeichnet; zuweilen dem sammetschwarzen nahe kommend.

Die äussern Gestalten sind derb, eingesprengt, zuweilen kuglich, nierförmig, getropft.

Aeusserlich glänzend und starkglänzend.

Inwendig mehr oder weniger glänzend, von Fetglanze.

Der Bruch ist meist ziemlich volkommen muschlich, zuweilen so volkommen wie beim Obsidian.

Die Bruchstükke fallen unbestimtekkig, etwas scharfkantig aus.

Es ist undurchsichtig,
behält im Striche Farbe und Glanz,
ist weich ins sehr weiche übergehend,
milde,
leicht zerspringbar, und
fühlt sich fein, etwas fettig und wenig kalt an.

Es ist leicht, dem schwimmenden sich sehr nähernd.

Spezifisches Gewicht:
1,205 nach Hrn. Klaproth,
1,130 bis 1,159 n. m. W.

Es riecht nicht sonderlich stark bituminös.

Die

Die satte schwarze Farbe, der hohe Grad des Glanzes, der ausgezeichnete muschliche Bruch sind Kenzeichen, welche das **schlakkige Erdpech**, als Art, hinlänglich auszeichnen, und wornach auch, wegen Aehnlichkeit mit Schlakken, die Benennung gegeben worden ist.

Schon auf einem warmen Ofen zerfliesset es. Die Erscheinung beim Verbrennen ist ziemlich so wie beim Erdöl.

Es ist nur allein in Oelen und in den chemischen Naphten auflöslich. Unter andern ist das rektifizirte Erdöl ein gutes Auflösungsmittel desselben. Ein Theil **schlakkiges Erdpech** mit fünf Theilen desselben übergossen, stellete nach 24 Stunden eine gesättigte Auflösung von dunkel schwärzlichbrauner Farbe dar, welche, in gelinder Wärme abgedampft, den aufgelöseten Theil in Gestalt eines schwarzbraunen glänzenden Firnisses zurüklies. — Auf ähnliche Weise erfolgte eine Auflösung in reinem durch Schwefelsäure bereiteten Aether. Die Auflösung hatte eine bräunlichrothe Farbe, und hinterlies, nach Verdunstung des Aethers, das Bitumen in Gestalt eines bräunlichrothen dikflüssigen Extrakts. Mit absolutem Weingeist fand keine Wiederauflösung in dieser Flüssigkeit stat.

Die Säuren sind zur Auflösung dieses Erdpechs nicht geschikt, und eben so wenig läst sich ihm selbst durch kochende konzentrirte Aezlauge etwas abgewinnen. **Klapr.**

Auf troknem Wege von diesem Chemiker *) zergliedert gab es folgende Produkte und Edukte:

36	Kubikzolle gekohltes Wasserstofgas,	
32,00	Gran	bituminöses Oel,
6,00	-	schwach ammonisches Wasser,
30,00	-	Kohle,
7,50	-	Kiesel.,
4,50	-	Alaunerde,

*) Dessen Beiträge, B. III. S. 318.

0,75 Gran Kalkerde,
1,25 = Eisenoxyd,
0,50 = Manganoxyd.

Zu Avlona in Albanien findet sich diese Art des Erdpechs in ganzen zum Theil sehr mächtigen Lagern in einem Sandsteingebirge. In noch gröserer Verbreitung, ja wahrscheinlich als eigenes Stük Gebirge mit Erdöl findet es sich am todten Meere, auf welchem auch die leichteren Partieen umher schwimmen. Uiberhaupt ist Asien in mehren Gegenden ungemein reich daran. Von gleicher Merkwürdigkeit sind die grosen Asphalt-Seeen auf der Insel Trinidad.

Auch auf Gängen und überhaupt auf besondern Lagerstätten ist dies Fossil eine nicht sehr seltene Erscheinung. Auf Kupfer- und Koboldgängen mit Schwerspath, Kalkspath, auf den Gruben Pelikan und Liebskasten bei Salzfeld; im Iberge bei Grund am Harze mit Brauneisenstein, Quarz, Schwerspath rc.; in Derbyshire in England. Sogar findet es sich zuweilen in den Kugeln der Mandelsteine.

Dieses Erdpech wird häufig im gemeinen Leben verbraucht. Vorzüglich dient es, mit Fichtenpech versezt, beim Takelwerk der Schiffe, und die türkische Marine läst in Albanien deshalb eigenen Bergbau darauf treiben; ferner zum Schmieren von Pferdegeschirre u. dgl. Zur Beleuchtung. Die Araber halten die Insekten dadurch von sich ab.

Dies Fossil wird sonst auch muschlisches Erdpech, Erdharz (im engern Sinne), Judenharz, Judenpech rc. genant.

Dritte Gattung.

Braunkohle.

Houille, H. (zum Theil.)

Die Benennung **Braunkohle** ist sehr treffend nach dem vorwaltenden Braun in dieser Gattung, wodurch dieselbe eine vorzügliche Auszeichnung erhält. Diese wissenschaftliche Bestimmung komt dem Hrn. **Werner** zu. Der Name Steinkohle ist nicht, wie manche glauben, Gattungsname, sondern im gemeinen Leben verstehet man darunter sowol Braun- als Schwarzkohlen, und man könte deshalb jenes Wort zur Bezeichnung einer Sipschaft gebrauchen.

Die **braunen**, meist mit mehr oder weniger schwarz gemischten **Farben**, die derbe Gestalt und dann vorzüglich solche **fremdartige Gestalten**, welche die Abstammung dieser Substanzen aus dem Pflanzenreiche deutlich zeigen, der ganz geringe oder völlig fehlende Glanz, der blos **dichte Bruch** (mit Ausnahme des schiefrigen), dann das **Glänzenderwerden im Striche**, die **geringe Weiche** und **Schwere** bezeichnen diese Gattung hinlänglich.

Auch der geognostische Charakter dieser Gattung ist sehr belehrend; denn die **Braunkohlen** finden sich entweder und zwar vorzüglich **im aufgeschwemten Lande**, wo sie Lager, oft von beträchtlicher Mächtigkeit und Verbreitung, bilden, theils mit andern Kohlenarten unter Basalt und dergleichen neueren Trapmassen. Nie hat man Braunkohle auf Gängen gefunden. Auch dem eigentlichen Steinkohlengebirge, einem wichtigen Gliede der Flözperiode, ist sie fremd.

Bei dem Verbrennen entwikkelt sich viel unangenehm riechendes brenzliches Gas.

Die

Die Gattung ist durch verschiedene äussere Kenzeichen so modifizirt, daß sie schiklich in folgende fünf Arten: a) Bituminöses Holz, b) Erdkohle, c) Alaunerde, d) gemeine Braunkohle, e) Moorkohle; abgetheilt wird, die aber alle und zwar nicht selten in einander übergehen. Auf der einen Seite schliest die Gattung an die Schwarzkohle und selbst an das Erdpech an, auf der andern Seite an den Pechtorf, der ebenfals aus bituminisirten Pflanzentheilen bestehet, deren Verwandlung aber noch nicht so volendet ist, daß man sie mit zu dem Mineralreiche zählen könte.

Erste Art.

Bituminöses Holz.

Houille brune commencée, H.

Hier drükt schon der Name die ganze Beschaffenheit aus; darum ist jener ganz passend zu einem wissenschaftlichen erhoben worden.

Die Farbe ist dunkel und lichte schwärzlichbraun und holzbraun, was sich zuweilen schon dem röthlichbraunen nähert.

Es zeigt meist noch die primitiven natürlichen Gestalten in Stam- und Aststükken, die fast immer etwas plat gedrükt*) sind.

Auch das Bruchansehen richtet sich nach dieser Holzgestalt; denn im Hauptbruche ist es mat oder schwach schimmernd, im Querbruche meist schimmernd, bis wenigglänzend, dieser auch gewöhnlich von etwas dunklerer Farbe.

Der Längenbruch ist, vermöge der fibrösen Holztextur, fas-

*) Wie dies Bergmann zuerst bemerkte.

fasrig, diese Fasern sind aber in eine Art von Blättern versammelt, welche zylindrisch konvex über einander liegen und einen schiefrigen Bruch (im Grosen) bilden. Nähert es sich der gemeinen Braunkohle, dann bemerkt man einen flachmuschlichen Querbruch.

Die Bruchstükke sind gewöhnlich splittrig, selten von scheibenförmiger Gestalt.

Auf dem Striche, besonders im Längenbruche, wird es glänzender.

Es ist undurchsichtig,

weich, ins sehr weiche übergehend,

milde,

mehr oder weniger leicht zerspringbar*),

etwas elastisch biegsam,

fühlt sich wenig kalt an und

ist leicht, fast schwimmend.

Spezifisches Gewicht:

1,383 nach Hrn. Wiedemann,

0,879 des weniger bituminisirten, von Skoplau,

0,201 des mehr bituminisirten, von Barge, nach meinen Wägungen.

Die Holzgestalt und die dadurch sich bestimmenden Bruchverhältnisse sind wesentliche Kenzeichen dieser Art.

Es gehet einerseits in die gemeine Braunkohle, andererseits durch Verlieren des Zusammenhangs seiner Theile in Erdkohle über.

Mit Holzstein und mit Holzopal kan es wegen geringerer Härte und Schwere, in keinem Falle verwechselt wer-

*) Nach dem Längenbruche ist es stets leicht spaltbar; übrigens richtet sich die Zerspringbarkeit nach dem Grade des Bituminisirtseyns: das am geringsten bituminisirte hat den stärksten Zusammenhalt u. s. w.

werden; von dem Bergholze (Art des Asbests) unterscheidet es sich theils schon durch Farbe, vorzüglich aber durch Zerspringbarkeit, Brenlichkeit und durch Vorkommen.

Das frisch gegrabene Bituminöse Holz zeigt meist wenig Verschiedenheit von anderm gemeinen Holze; läst sich auch sägen, hobeln und drechseln wie dieses; allein einige Zeit der Luft (besonders der troknen) ausgesezt, bekomt es Risse und läuft krum.

Das schwach bituminisirte brennet weniger gut, als dasjenige, was schon mehr der gemeinen Braunkohle nahe komt. Jenes riecht auch beim Verbrennen besonders stark und unangenehm. Es hinterläst übrigens wenig Asche, verlangt aber doch guten Luftzug. —

200 Gran bituminöses Holz (fasrige Braunkohle) von Bobey gaben durch die Destillazion

60 Gran Wasser, welches bald sauer und nachher, wegen etwas beigemischten Erdharzes, trübe überging,
21 Gran dikkes, braunes, öliges Erdharz,
90 Gran Kohle, und
29 Gran gemischtes Gas, bestehend aus Wasserstofgas, Kohlenwasserstofgas, Kohlensäure ꝛc.

200 Gran.

Vier Gran Erden (Thon, Kiesel und Eisen), die beim Einäschern übrig blieben, rührten wahrscheinlich von den Thonschichten her, die das Fossil begleiteten. Hatchett *).

Unter allen Arten der Braunkohle zeigt das bituminöse Holz am deutlichsten, welchen Ursprung es habe. An den meisten kan man Wurzeln, Stam, Aeste, Rinde, Jahr-

*) Gehlen's Journal d. Ch. Bd. V. S. 312.

Jahrwüchse und zuweilen die Holzart erkennen. Das meiste scheint vom Nadelholze abzustammen. — Bei **Glüksbrunn** im **Gothaischen** (wo es mit anderer Braunkohle auf Kalk unter Sand liegt) enthält es sogar nach Hrn. **von Schlotheim** *) volkommen erhaltene Tannenzapfen von Pinus Picca und Abies, unzählige Saamenkörner von Erica vulgaris, zerdrükte Erdkäfer und ihre Flügeldekken, zum Geschlechte Carabus und zu andern gehörig.

Gewöhnlicher ist das Vorkommen im aufgeschwemten Lande, zuweilen in beträchtlicher Verbreitung, seltener unter Basalt, wie zu **Holzheim**, und vorzüglich im **Meißner** in Hessen. Hier **) enthalten diejenigen Kohlen (eines sehr mächtigen Lagers) welche zu oberst und also unmittelbar unter dem Basalt liegen, das meiste Bitumen und sind Schwarzkohlen; gegen das Liegende arten sie in Braunkohlen aus. Dichte am Liegenden sind sie zum Brande gar nicht zu brauchen, und heisen in der Provinzialsprache **Stokwerk**. — Eine seltene Erscheinung ist es im Flözgebirge, wie z. B. in den Schwefelflözzen zu **Swoszowice** bei **Krakau** in **Polen**, in einzelnen Aesten und kleinen Stämmen, von Schwefel meist ganz durchdrungen.

Fundorte sind: in **Sachsen** sehr ausgezeichnet in den Braunkohlengruben von **Skoplau** bei **Koldiz**, von **Karge** bei **Meissen**, überhaupt mit andern Braunkohlen mächtig verbreitet im **Leipziger Kreis**; ferner zu **Artern** in **Thüringen**; im **Saalkreise**. Im **Westerwalde**. **Laar** bei **Kölln**. **Leoben** in **Steiermark**. Am **Ural** in **Sibirien**. In groser Menge auf **Island** und auf **Sizilien**.

In

*) Leonhard's Taschenbuch der Min. Jahrg. 1810. S. 360.

**) Rieß's Mineralog. bergm. Beob. Berlin 1791. S. 69.

In Verbindung mit andern Braunkohlen wird diese Art zu verschiedenen Feuerungen sowol bei Fabriken, Salinen ꝛc. als auch in der Hauswirthschaft gebraucht. Die Asche davon benuzt man gewöhnlich noch ins Besondere als gutes Düngmittel. — Das weniger bituminösirte brennet am schlechtesten, und ist überhaupt die schlechteste Steinkohle.

Gewöhnlich wird das **Bituminöse Holz** von anderen Mineralogen als faserige oder **holzförmige Braunkohle** aufgeführt. — In Island heist es **Suturbrand**.

Zweite Art.

Erdkohle.

Houille brune commencée terreuse, H.

Vormals hies diese Art **bituminöse Holzerde**; der jezige Name ist aber kürzer und oryktognostisch bezeichnender als jener.

Aus dem **dunkel** und lichte **schwärzlichbraunen** verläuft sich die Farbe derselben durchs **holzbraune** bis ins **gelblichgraue**. **Zuweilen** nähern sich aber auch die dunkeln Abänderungen dem **pechschwarzen**.

Sie kommet **derb** vor, und

ist gewöhnlich von einer mitleren Konsistenz **zwischen fest und zerreiblich**, und dann bestehet sie aus

matten, höchstens schwach schimmernden,

grobstaubartigen Theilchen,

die wenig **abfärben** und

schwach zusammen **gebakken** sind.

Bei der mehr **festeren** trit schon eine Art **erdiger Bruch** hervor.

Sie

Sie ist leicht, dem schwimmenden nahe kommend. Fast die leichteste Art aller Steinkohlen.
In den übrigen äusseren Kenzeichen der vorigen Art gleich.

Das erdige Ansehen zeichnet diese Art vorzüglich aus, imgleichen die geringe Schwere.

Die gelblichgraue Erdkohle*) ist ein merkwürdiges Fossil. Sie brennet leicht und mit heller Flamme, und während des Verbrennens tröpfelt eine erdpechige Substanz ab. An der Flamme eines Lichtes schmilzt sie schon. Ihr Geruch ist eben nicht widerlich. Sie hinterläst eine weisliche Asche.

Uiberhaupt hat die Erdkohle mehr Bitumen als das Bituminöse Holz, und brennet daher auch besser. Hr. Klaproth**) untersuchte eine Erdkohle von Schraplau.

Der Weingeist ziehet aus der Erdkohle durch Digestion eine braunrothe Tinktur aus, welche abgedampft ein dunkelbraunrothes Extrakt hinterläst, dessen Geschmak mäsig bitter, ohne unangenehm zu seyn. Im Wasser löset es sich nur unvolständig wieder auf.

Wird sie mit einer mäsig starken Aezlauge digerirt: so scheint sich fast die ganze verbrenliche Substanz derselben gleichsam zu einer flüssigen schwarzen Kohle aufzulösen.

200 Gran gaben

17	Kubikzolle	kohlensaures Gas,
118	=	gekohltes Wasserstofgas,
$40\frac{1}{2}$	Gr.	Kohle,
60	=	Oel,
24	=	säuerliches Wasser,
5	=	schwefelsaure Kalkerde,

4 Gr.

*) Voigt's kleine mineralog. Schriften. Bd. I. S. 57.

**) Dessen Beiträge, Bd. III. S. 320. u. ff.

4 Gr. Kalkerde,
1 = Thonerde,
2 = Eisenoxyd, und
23 = sandigen Rükstand.

Der gewöhnliche Begleiter der **Erdkohle** ist das Bituminöse Holz, in welches sie auch oft übergehet. Sie scheint zum Theil aus zerfallenen vegetabilischen Theilen und zwar vorzüglich aus einem verfaulten Holze zu bestehen, was bituminisirt ist. Sie gehört theils dem aufgeschwemten Lande, theils der dem Flöztrap untergeordneten Steinkohlen-Formazion an.

Zuweilen bricht Schwefelkies mit bei.

Die bekantesten Fundorte sind die Gegend von Leipzig, Merseburg, Halle; zu Artern in Thüringen. Die seltene gelblichgraue ist zu Helbra bei Eisleben vorgekommen. Meissener in Hessen.

In der natürlichen Beschaffenheit läst sie sich nicht gut zur Feuerung im Grosen anwenden; daher man sie vor diesem Gebrauche einsümpft, alsdann mit Stroh vermengt oder gewöhnlicher in Ziegeln streicht, und sie wieder troknet.

Von vielen Mineralogen wird sie **erdige Braunkohle** genant; einige schliessen aber noch die gelblichgraue von Helbra von ihr aus, und sezzen sie zur Gattung des Erdpechs als **thonartiges Erdpech**; allein Farbe, der mangelnde bituminöse Geruch rc. rechtfertigen diese Trennung nicht.

Dritte

Dritte Art.

Alaunerde*).

Diese Benennung schreibt sich von dem Gebrauche dieser Braunkohlenart, zur Alaunbereitung, und von ihrem erdigen Ansehen, her.

Die Farbe ist schwärzlichbraun bis bräunlichschwarz, nicht selten mit einer geringen Beimischung von grau.

Sie findet sich derb.

Inwendig ist sie eigentlich mat; denn nur von beigemengten fremden (Glimmer-)Theilchen wird sie zuweilen schimmernd.

Der Bruch ist im Grosen fast jeder Zeit dik- bis dün- und unvolkommen schiefrig, im Kleinen erdig.

Im Striche wird sie glänzend.

Ist übrigens sehr weich,

milde,

ungemein leicht zerspringbar, und

leicht dem nicht sonderlich schweren sich nähernd.

Spezifisches Gewicht:

1,747 nach Hrn. Kirwan.

In anderen äusseren Kenzeichen den vorigen Arten gleich.

Das Auszeichnende dieser Art liegt vorzüglich in den Bruchverhältnissen und in der beträchtlichern Schwere.

Durch diese Kenzeichen so wie durch einen doch etwas beträchtlichern Zusammenhalt unterscheidet sie sich von der Erdkohle, in welche sie zuweilen übergehet.

Wenn auch schon die vorigen Arten einigen Gehalt an Er-

*) Hrn. Hauy's terre alumineuse?

Erden, Säure ꝛc. hatten, so ist doch derselbe bei der Alaunerde weit beträchtlicher. Der Luft ausgesezt blühet bald Alaun aus. — Sie brennet schlecht, und wird auch darum wenig als Brennmaterial benuzt. — Zuweilen sol sie sich jedoch von selbst entzünden. —

In der Alaunerde von Freienwalde fand Hr. **Klaproth***) in 1012 Theilen

28,5	Schwefel,
196,5	Kohle,
160,0	Thon,
400,0	Kiesel,
64,0	Schwarzes Eisenoxyd mit Spuren von Manganoxyd,
18,0	Eisenvitriol,
15,0	Gips,
2,5	Talk,
15,0	schwefelsaures Kali,
5,0	salzsaures Kali,
107,5	Wasser.
1012,0.	

Es ist merkwürdig, daß, dieser Analyse zufolge, das vegetabilische Oel, welches in den Braunkohlen, womit doch die Alaunerde nahe verwand ist, gefunden wird, nicht in dieser enthalten ist.

Es findet sich die Alaunerde blos im aufgeschwemten Lande. Man hat beobachtet, daß, wo die Braunkohlenlager eine thonige Dekke haben, diese auch meist gute Brenkohlen sind, daß hingegen die Lager, welche mit Sand bedekt sind, gröstentheils aus Alaunerde bestehen. Uiberhaupt scheinen leztere, die besonders reich an Geschieben aller Art sind, mehr von zerstörenden (Land-)Fluthen abhängig gewesen zu seyn, als erstere.

Aus-

*) Dessen Beiträge, Bd. IV. S. 269.

Ausgezeichnet findet sich die Alaunerde zu Muskau in der Lausiz, zu Belgern an der Elbe, zu Schwemsal bei Düben unweit Leipzig, und zu Freienwalde im Brandenburgischen.

Nur selten benuzt man sie als Brenmaterial; dahingegen bereitet man daraus, an den genanten Orten, den Alaun, und zwar in beträchtlichen Quantitäten und von guter Beschaffenheit. Sie wird nicht wie der Alaunschiefer gebrant, sondern blos der Luft ausgesezt, welche sie aufschliest und zum Auslaugen geschikt macht. Zu diesem Ende wird die frisch geförderte Alaunerde sogleich in grose dachförmige Haufen gestürzt und mehre Monate, ja bis ein Jahr lang der Einwirkung der Atmosphäre (zur Verwitterung) überlassen. Hierzu ist besonders die feuchte Luft günstig.

Hr. Karsten hatte die Alaunerde, wegen des ihr fehlenden Pflanzenöls von der Braunkohle getrent und als eigene Gattung betrachtet. Uneigentlich ist der Name erdiger Alaunschiefer. Auch darf man den mineralogischen Begrif von Alaunerde nicht mit dem chemischen verwechseln.

Vierte Art.

Gemeine Braunkohle *).

Die Farbe wechselt vom schwärzlichbraunen bis zum lichte pechschwarzen ab.

Sie findet sich derb und stellenweise zeigt sie noch holzförmige äussere Gestalten.

In-

*) Hr. Hauy scheint diese Art, welche übrigens nicht die gewöhnlichste der Gattung ist, nicht zu kennen.

Inwendig ist sie glänzend und wenigglänzend von Fetglanze.

Der Bruch ist insgemein gros-, unvolkommen und etwas flachmuschlich, zuweilen zeigt er auch noch stellenweise ziemlich deutliche fibröse Holztextur, doch auch dann noch stets mit jenem Querbruche. Die Holztextur zeigt meist etwas lichtere Farbe und geringen Glanz, ist auch nie so volkommen als beim ausgezeichneten Bituminösen Holze.

Sie springt in unbestimtekkige wenig scharfkantige Bruchstükke.

Uibrigens ist sie weich,

wenig spröde,

ziemlich leicht zerspringbar, und

leicht.

Spezifisches Gewicht:

1,286 nach Hrn. Wiedemann.

Im Uibrigen den vorigen Arten gleich.

Der beträchtliche Glanz und der muschliche Bruch sind für die Art charakteristisch.

Die gemeine Braunkohle, die seltenere Art, gehet einerseits ins Bituminöse Holz, andrerseits in die Pechkohle, auch wol in die Moorkohle über, und gibt vorzüglich das verbindende Glied zwischen Braunkohle und Schwarzkohle ab.

Die gemeine Braunkohle scheint wieder an Bitumen ziemlich reich zu seyn, und ist daher leicht und gut brenlich.

Sie gehört wol vorzüglich der, dem Flöztrap untergeordneten Steinkohlen-Formazion an.

Hr.

Hr. B. Werner gibt blos den Meisner in Hessen als Fundort an; allein da die eben erwähnte Steinkohlen-Formazion an so vielen Orten Teutschlands, Frankreichs, Italiens, Islands 2c. sich findet, so ist auch wol diese Braunkohlenart dort zu suchen. Auch ist sie wol dem aufgeschwemten Lande nicht fremd. Uiberhaupt ist es sehr zu wünschen, daß die geognostischen Verhältnisse der Braunkohlen von neuem gründlich beobachtet und beleuchtet würden. — Am Zürcher See in der Schweiz mit Heliziten.

Man benent mitunter diese Art **dichte** oder **muschliche Braunkohle.**

Fünfte Art.

Moorkohle.

Dieser Name bezieht sich auf das öftere Entstandenseyn und Vorkommen in grosen Moorgegenden.

Aus einem Mittel zwischen pechschwarz und schwärzlichbraun geht es oft in lezteres über.

Sie bricht derb, ist aber dabei, wenn sie nicht ganz frisch der Lagerstätte entnommen, immer sehr aufgeborsten und trapezoidalisch zerklüftet. Nur seltener von einiger Holzgestalt.

Inwendig ist sie im Hauptbruche schimmernd, im Querbruche wenigglänzend,

von Fetglanze.

Der Hauptbruch ist unvolkommen und dikschiefrig, der Querbruch eben, zuweilen sich ins flachmuschliche verlaufend.

Ihre Bruchstükke fallen trapezoidisch, zuweilen der Würfelform nahekommend, aus; selten unbestimt-ekkig.

Im Striche wird sie leicht glänzend.

Sie ist weich, auch wol dem sehr weichen nahe kommend,

milde,

ungemein leicht zerspringbar, und

leicht im geringen Grade.

Spezifisches Gewicht:

1,293 nach Hrn. Wiedemann,

1,203 bis 1,310 der böhmischen, n. m. W.

Durch die Bruchverhältnisse und durch das zerborstene Ansehen ist diese Art sehr ausgezeichnet, und läst sich auch hierdurch leicht von den anderen unterscheiden.

Sie grenzt an die gemeine Braunkohle und an das bituminöse Holz.

Die Moorkohle scheint gleichfals an Bitumen nicht arm zu seyn; jedoch ist noch ihr Geruch beim Verbrennen meist sehr unangenehm. Einer näheren chemischen Untersuchung ist sie allerdings werth.

Ob sie gleich noch hier und da eine Spur von Holz enthält, so scheint sie doch mehr aus Schilf und dergleichen, als aus Holz entstanden zu seyn. Sie ist übrigens ein Erzeugnis der neuesten Formazion.

Das zerborstene Ansehen erhält sie erst durchs Austroknen. Auf der Lagerstätte ist sie auch fettiger als nachdem sie schon zerklüftet ist.

Die Moorkohle ist vielleicht die gemeinste aller Braunkohlen. In beträchtlicher Menge und Verbreitung wird

sie

sie in Böhmen, besonders in den Gegenden zwischen dem Mittelgebirge und dem sächsischen Erzgebirge gefunden, als in der Gegend von Töpliz, Turmiz 2c. Dann auch in den Braunkohlen-Lagern des Leipziger Kreises. Auch in England soll sie mächtige Flözze konstituiren. — Mit inneliegenden Samenkörnern bei Kaltennordheim. Mit Bernstein in Grönland.

Sie wird theils zu verschiedenen Arten der Feuerung verwendet, theils in freien Haufen verbrant, um mit der dadurch erhaltenen Asche das Akkerland zu verbessern. In der Asche sol ein Gehalt von phosphorsaurer Kalkerde gefunden werden.

Von Hrn. Karsten ist die Benennung trapezoidische Braunkohle eingeführt worden. —

Einige neuere Braunkohlenarten werden im Ergänzungsbande beschrieben werden.

Vierte Gattung.

Schwarzkohle.

Houille, H. (zum Theil.)

So bezeichnend der Name Braunkohle für die vorige Gattung war, eben so bezeichnend ist Schwarzkohle für diese Gattung; denn an allen ihren Gliedern findet man die schwarze Farbe wieder.

Die schwarze Farbe ist hier um so mehr wesentliches Kenzeichen, da sie von einem wesentlichen chemischen Bestandtheile, der Kohle (das Wort im chemischen Sinne genommen, wo es reines Kohlenstofoxyd bedeutet) herrührt.

Die Holzgestalten sind dieser Gattung, ob sie schon auch wol gröstentheils von Vegetabilien abstammen mag, bei weitem weniger eigen, als der Braunkohle, welches wol daher rührt, daß die **Schwarzkohle** schon stärker bituminisirt und folglich der primitive Zustand sehr zurükgedrängt worden ist. Die in **Schwarzkohle** verwandelten Fische im bituminösen Mergelschiefer, so wie die häufigen eben so verwandelten Abdrücke von Kräutern (besonders Farrenkräutern) im Schieferthon, dürfen nicht unerwähnt bleiben. Die derbe Gestalt ist also die häufigste.

Der Grad des Glanzes ist in dieser Gattung meist beträchtlich, und geht selbst bei einigen Arten ins starkglänzende über. Die Art ist Fetglanz. Die Verschiedenheiten des Bruches sind die bei dichten unkristallinischen Fossilien gewöhnlichen, und den Bruch der Blätterkohle darf man noch nicht für ein regelmäsiges Gefüge nehmen.

Die Härte ist zwar immer noch gering, allein doch beträchtlicher, als bei den andern Gattungen dieses Geschlechtes; eben so verhält es sich mit der Schwere. Die ganz geringe Kälte findet auch hier stat.

Der Gehalt an Bitumen ist hier sehr ansehnlich, so wie denn auch die wenigen pflanzigen Gestalten, die man antrift, weit beträchtlicher bituminisirt erscheinen.

Wenn die Braunkohle sich am häufigsten im aufgeschwemten Lande fand, so gilt dies von der **Schwarzkohle** gar nicht; denn sie behauptet ein weit höheres geognostisches Alter, und ist eben darum in dem eigentlichen Steinkohlengebirge, einem Gliede der Flözzeit, zu treffen. Seltener erscheint sie in Uibergangsgebirgen oder in der Flöztrapformazion.

Erste Art.

Pechkohle.

Jayet, H.

Dieser bezeichnende Name deutet das pechartige Ansehen des Fossils, besonders in Bezug auf Bruch und Glanz, an.

Die gewöhnlichere Farbe ist zwar die sammetschwarze, diese gehet jedoch auch ins pechschwarze über.

Sie findet sich derb; zuweilen noch in undeutlichen Holzgestalten.

Inwendig ist sie starkglänzend, von Fetglanze.

Der Bruch ist volkommen und grosmuschlich.

Sie springt in unbestimtekkige schon etwas scharfkantige Bruchstükke.

Sie ist undurchsichtig,
behält im Striche die Farbe,
ist weich,
wenig spröde,
nicht sonderlich schwer, zum Theil schon leicht zerspringbar
und leicht.

Spezifisches Gewicht:
1,306 nach Hrn. Wiedemann,
1,350 = = Kopp,
1,298 der vom Meissener, n. m. W.

Das Auszeichnende dieser Art ist vorzüglich in dem beträchtlichen Glanz und in dem Bruch zu finden.

Die Pechkohle gehet einerseits in die gemeine Braunkohle, andrerseits in die Stangenkohle über. Auch

mit der Schieferkohle scheint sie in naher Verwandschaft zu stehen.

Durchs Reiben wird sie schwach und zwar negativ (harz-)elektrisch.

Sie ist zwar leicht verbrenlich, zerfliest jedoch nicht. Dies wahrscheinlich aus Mangel an Bitumen und wegen einer Säure, die sie enthält. Diese Säure (Holzessig?) fand Hr. Vauquelin; ihre nähere Beschaffenheit ist aber noch nicht erkant. Auch nach Hrn. Proust*) scheint sie etwas chemisch Eigenthümliches zu haben. Mit Salpetersäure sol ein Aufbrausen entstehen. Es bildet sich dann während der Auflösung eine dunkelgelbe Gerinnung, die, so lange sie heis ist, weich bleibt, das siedende Wasser gelb färbt, ohne sich aufzulösen, trokken aber ein gröseres Volumen einnimt, bitter wird und auflöslich in Alkohol. Sie verpufft in gelinder Wärme, und gibt Wasser, etwas Oel, Ammonium, kohlensaures Gas und Kohlenoxydgas. 0,120 Kohle bleibt zurük, und diese nimt dreimal mehr Raum ein als die angewendete Substanz. Die Flüssigkeit, aus welcher sich das Geronnene absezt, ist dunkelgelb, bitter und gibt kristallisirte Kleesäure und Benzoesäure. — Ein Gagat von Almagre in Murcia gab, ohne zu erweichen, 0,46 Kohle.

Die Pechkohle findet sich oft in den eigentlichen (Flöz-) Steinkohlengebirgen, meist mit Schieferkohle abwechselnd. Sehr ausgezeichnet auch unter Basalt.

Als Fundorte gibt Hr. Werner gewöhnlich nur den Meissener in Hessen, hier unter Basalt, und Planiz unweit Zwikau in Sachsen an; allein es ist mehr als wahrscheinlich, daß sie auch in einigen Steinkohlenflözzen Schle-

*) Gehlen's Journ. für Chemie u. Physik, J. III. S. 372.

Schlesiens, der Rheingegend rc. sich findet, imgleichen in Frankreich in den Departementen l'Acide und l'Ardeche. In England in Lincolnshire.

Die Pechkohle dient nicht allein als Brenmaterial, sondern sie wird auch, zumal sie einige Politur annimt, in den Steinschleifereyen verarbeitet.

Sonst ist sie häufig Gagat genant worden, wie man sagt, von dem Flusse Gagas in Lybien. Hr. Hauy hält sie bekantlich von seiner Houille (Steinkohle) getrent und betrachtet sie als eine spezifische Verschiedenheit.

Zweite Art.

Stangenkohle.

Houille bacillaire, H.

Dieser Name ist nach der sie so charakterisirenden stänglichen Absonderung gebildet.

Die Stangenkohle findet sich von pech-, sammet- und graulichschwarzer Farbe, die zuweilen schon auf frischem Bruche eine Tendenz zum eisenschwarzen zeigt.

Sie findet sich derb.

Inwendig ist sie wenigglänzend und glänzend von (nicht ganz ausgezeichnetem) Fetglanze.

Der Bruch ist klein- und unvolkommen muschlich.

Die Bruchstükke sind unbestimtekkig, etwas scharfkantig.

Sie komt stets von sehr dik- und dikstänglichen ab-

abgesonderten Stükken*) vor, die wenig, zuweilen gar nicht mit einander verwachsen sind; daher sie sich ungemein leicht trennen lassen.

Die Absonderungsflächen sind schimmernd, meist rauh und pechschwarz.

Auf diesen Flächen wird sie im Striche glänzender.

Sie ist weich,

wenig spröde,

sehr leicht zerspringbar, und

leicht.

Spezifisches Gewicht:

1,424 nach Hrn. Wiedemann,

1,403 n. meiner Wägung.

Die stängliche Absonderung allein unterscheidet diese Art von den übrigen, und einige andere Kenzeichen zeichnen sie ebenfals mit aus.

Die Stangenkohle verknüpft die Gattung der Schwarzkohle mit dem Graphit-Geschlechte, indem sie mit der muschlichen Glanzkohle nahe verwand ist. Auf der andern Seite grenzt sie an die Pechkohle.

Sie wird durchs Reiben so wie durchs Erwärmen negativ elektrisch.

Mit der Zeit ziehen sich die abgesonderten Stükke mehr aus einander und zerbersten auch wol.

Die Stangenkohle brent nach Hrn. Schaub**) schwer, ohne Rauch und Flamme, und hinterläst weder Asche noch Schlakke, sondern eine weisse thonige Erde, die

*) Diese gehen quer durch die Lager, wo das Fossil bricht, durch.

**) Beschreibung des Meisseners, S. 142.

die die ursprüngliche Gestalt des Fossils beibehält. Sie sol Kiesel, Thon und Eisen chemisch enthalten; doch ist Kohle bei weitem vorwaltend. Bitumen scheint ihr zu fehlen.

Alle diese Eigenschaften, imgleichen das zuweilen dem halbmetallischen genäherte Ansehen, sind unleugbare Zeugen der ganz nahen Verwandschaft mit der Glanzkohle.

Man kent sie bis jezt blos im Meissener in Hessen, wo sie zunächst mit Pechkohle und muschlicher Glanzkohle, dann auch mit Braunkohlenarten bricht.

Nachdem Hr. Voigt diese Art der Glanzkohle untergeordnet wissen wolte, ist sie wirklich auch von anderen Mineralogen dafür anerkant worden. Daher nent sie Hr. Hausmann stänglichen Anthrazit.

Dritte Art.

Schieferkohle.

Houille fissile (?), H.

Die Benennung ist durch den, bei dieser Art nie fehlenden, schiefrigen Bruch veranlast.

Sie findet sich meist von einer **Mittelfarbe** zwischen **sammet**= und **graulichschwarz**, zuweilen in das eine oder in das andere übergehend. Selten ist sie auf den Klüften pfauenschweifig oder taubenhälsig bunt angelaufen.

Derb oft in ganzen mächtigen und weit verbreiteten Lagern. Nicht selten zerklüftet.

Inwendig ist sie **wenigglänzend** und glänzend. von Fetglanze.

Im

Im Hauptbruche ist sie ziemlich gerad-, meist unvolkommen und dikschiefrig; im Querbruche unvolkommen und flachmuschlich, einerseits ins ebene, andrerseits ins unebene sich verlaufend.

Sie springt bei offenschiefrigem Bruche in scheibenförmige, ausserdem in unbestimtekkige nicht sonderlich stumpfkantige, zuweilen der Würfelform sich nähernde Bruchstükke.

Durch den Strich wird sie etwas glänzender,

übrigens ist sie weich,

wenig spröde,

leicht zerspringbar, und

leicht.

Spezifisches Gewicht:

1,275 nach Hrn. Wiedemann,
1,321 bis 1,382 nach Hrn. Richter,
1,342 bis 1,463 der von Potspappel, n. m. W.

Wie es der Name schon gibt, — das Schiefrige ist das für die Art Charakterisirende.

Die Schieferkohle ist mit der Blätterkohle und mit der Grobkohle nahe verwand, weniger mit der Pechkohle. Mit diesen anderen Arten und mit Mineralischer Holzkohle komt sie, jedoch fast immer vorwaltend, zugleich vor. Sie ist die gemeinste dieser Gattung.

Sie brennet gut aber langsam, auch mit Hinterlassung einer Schlakke. Ersteres rührt von beträchtlichem Bitumen-Gehalte, lezteres von erdigen Theilen her. Auch wechseln in ihren dünnen Schichten schwache Lagen von Kohlenschiefer *) ab, die das Verbrennen erschweren. — Hr.

*) Unter Kohlenschiefer versteht man einen von Bitumen sehr stark durchdrungenen ziemlich festen Schieferthon.

Hr. Richter*) hat einige schlesische Schieferkohlen chemisch zergliedert: (a) die von Waldenburg; (b) nach einer Mittelzahl und sechs Analysen die von Sabrze; (c) nach einer Mittelzahl und zwei Analysen die von Bielschowitz. Auch Hr. Kyrwan**) hat eine Abänderung (Wigankohle) von 1,268 spez. S. zerlegt; der Gehalt war der (d).

	(a)	(b)	(c)	(d)
Erdharz	36,875	32,934	37,890	36,7
Kohle	57,993	63,312	58,172	61,73
Erden	5,823	3,904	3,937	1,57
Eisenoxyd	1,157			
	101,848.	100,150.	99,999.	99.

Dem (Steinkohlen-)Gebirge, in welchem die Steinkohlen flözweise vorkommen, und wo dieselben gewöhnlich mit Schieferthon, Sandstein, Sandsteinschiefer, Porphir u. s. w. abwechseln, gibt die Schieferkohle den Hauptcharakter. Sie ist daher fast in allen Ländern von einiger Verbreitung zu finden. — Merkwürdig ist es, daß viele Quecksilberformazionen jenem Gebirge untergeordnet sind.

Ausgezeichnete Abänderungen liefern die sächsischen (bei Potschappel, Burg ꝛc. unweit Dresden), die schlesischen und die rheinischen Steinkohlenwerke. Einen unerschöpflichen Reichthum besizt England. Uibrigens kan man die Angabe anderer Fundorte entbehren, da es derselben zu viele und zu bekante gibt.

Die Schieferkohle dient ungemein häufig als Brenmaterial, nicht blos für den häuslichen und wirthschaftlichen Gebrauch, sondern auch zum Schmelzen der Erze, zum

*) Uiber die neuern Gegenstände in der Chemie. St. VI. S. 222.

**) Dessen Mineralogie. Bd. II. S. 669.

zum Betriebe der Dampfmaschinen u. s. w. Oft wird sie vor dem Gebrauche, besonders vor dem zum Schmelzen, noch, wie man sagt, abgeschwefelt oder verkohlt, d. h. es werden die beim Brennen flammenden Gehalte, als Wasserstofgas ꝛc., durch Verkohlung verflüchtigt. Verkohlte Steinkohlen heissen Coaks und übertreffen zuweilen an Güte die besten Holzkohlen. Bei dem Verkohlen hat man neuerlich es gelernt, die entweichenden Gasarten von ihren öligen Theilen zu reinigen und das Oel zu gewinnen, und dann erst das Gas zur Beleuchtung für fast alle mögliche Fälle zu benützen.

Da die **Schieferkohle** die gemeinste ist, so ist hier noch etwas von der besten Literatur über Steinkohlen und ihren Gebrauch zu erwähnen:

von **Beroldingens** Beobachtungen, Zweifel und Fragen die Mineralogie ꝛc., die öligen Körp. d. Min. Reichs. Hannover 1792. Von mancher Theorie abgesehen — sehr brauchbar.

Venel: Instruction sur l'usage de la houille &c. Avignon. Teutsch. Dresden.

Voigts Mineralog. u. bergm. Abhandlungen;

— Kleine mineralog. Schriften;

— Versuch einer Geschichte der Steinkohlen.

Williams Naturgeschichte der Steinkohlengeb., aus d. Engl. v. F. von Dankelmann. Dresden 1798.

Accum: A practical Treatise on Gas light. London 1815. Davon jezt eine Uibersetzung ins Teutsche, von Hrn. Lampadius. Weimar.

Vierte Art.

Kännelkohle.

Houille compacte. H.

Dieser Name kommet wahrscheinlich von einem Fundorte, dem Dorfe Kannel in Lankashire, her, indem in England gewöhnlich die Steinkohlen nach dem Fundorte benant werden. Nach Watson von Candle, da sie von Armen stat der Lichter benuzt wird.

Sie hält das Mittel zwischen sammet- und graulichschwarz,
findet sich derb, und
ist inwendig wenigglänzend bis schimmernd von Fetglanze.
Der Bruch ist oft eben, geht auch ins gros- und flachmuschliche über.
Merkwürdig sind seine würflichen und trapezoidischen Bruchstükke.
Weich, zuweilen dem halbharten nahe,
wenig spröde, fast schon etwas milde,
nicht sonderlich schwer zerspringbar, und
leicht.
Spezifisches Gewicht:
1,232 nach Hrn. Kyrwan.
1,274 - - Watson.

Diese charakteristische Art ist durch die Art ihrer Dichtheit im Bruche und durch ihren beträchtlichen Zusammenhalt ungemein ausgezeichnet.

Mit der Pechkohle scheint sie am nächsten verwand zu seyn.

Nach

Nach Hrn. Kyrwan*) färbt sie nicht ab, entzündet sich ohne zu schmelzen und brennet mit einer grosen hellen Flamme, aber nur kurze Zeit, und läst einen starken kohligen Rükstand.

Derselbe Chemiker fand folgende Bestandtheile:

75,2	Kohle,
21,68	Bitumen und
3,1	Asche.
99,98.	

Hr. Proust fand ebenfals die chemische Differenz von andern Steinkohlen. Sie gab 0,70 Kohle und hinterlies 0,05 helgraue Asche.

Sie gehört dem eigentlichen Steinkohlengebirge an, und findet sich in England in Lancashire, Sheffield, Shropshire u. s. w.; in Schotland unweit Edinburg. Im Würtembergischen sol ebenfals welche vorgekommen seyn; imgleichen auf Island.

Die Kännelkohle ist nicht blos als ein gutes Brenmaterial zu gebrauchen, sondern man drechselt auch häufig Dosen, Knöpfe, Dintenfässer, Trink- und andere Gefäse, die sich durch ihre Leichtigkeit und dadurch, daß sie nicht schmuzen, sehr empfehlen. Der beträchtliche Zusammenhalt bedingt diese Gebrauchsarten.

Von einigen Mineralogen Kennelkohle genant. —

Fünf-

*) Dessen Mineralogie. B. II. S. 645.

Fünfte Art.

Blätterkohle.

Houille feuilletée, H.

Der Name bezeichnet die (merkwürdige und eigene) Art des Bruches.

Sie ist von sammetschwarzer Farbe; nicht selten taubenhälsig und pfauenschweifig bunt angelaufen und dann von sehr gefällichem Ansehen.

Ihr äussere Gestalt ist ebenfals blos die derbe.

Im Bruche ist sie starkglänzend und glänzend, von einer Art des Fetglanzes.

Der Bruch selbst ist geradblättrig, nach einer Richtung meist ausgezeichnet, nach einigen anderen jene schief durchschneidende weniger deutlich*). Ausser diesem bemerkt man noch einen Querbruch, der uneben zu seyn scheint.

Sie springt in unbestimtekkige, auch in trapezoidische Bruchstükke; ganz im Kleinen in scheibenförmige.

Sie ist weich und sehr weich,

kaum noch spröde,

sehr leicht zerspringbar,

und leicht.

Spezifisches Gewicht:

1,310 nach Hrn. Wiedemann,
1,344 der von Potschappel, und
1,406 einer schlesischen, n. m. W.

Der beträchtliche Glanz, das blättrige Gefüge und

*) Dieser blättrige Bruch hat nicht die abgesonderten und sich ins Unendliche abspaltende Blätchen, wie etwa Kalkspath, und entspricht daher nicht der Definizion. —

und die leichte Zerspringbarkeit veranlaßten die Unterscheidung dieser Art.

Mit der Schieferkohle ist sie nahe verwand, geht auch in solche über; allein diese hat nie einen so beträchtlichen Glanz und ihre Klüfte können nicht mit dem blättrigen Bruche verwechselt werden.

Wenn auch schon die Blätterkohle einem andern krystallisch blättrigen Fossile nicht ganz gleich gesezt werden darf, so deutet doch ihre Textur eine ziemlich reine chemische Mischung, wie sie bei andern Steinkohlenarten nicht zu treffen ist, an. Dadurch veranlaßt, glaubt auch Hr. Werner, daß sie diejenige sey, welche sich aus einer Auflösung der Brenstoffe gebildet habe.

Die Blätterkohle wird durch Reiben bald negativ elektrisch.

Sie verwittert zuweilen leicht, doch ist der Grund davon nicht in ihrer Mischung zu suchen; sondern dies Phänomen rührt von beigemengtem Schwefelkiese her, der leicht verwittert. Die meisten Steinkohlenarten führen nicht selten Schwefelkies, der, der Luft exponirt, sich zersetzt, (besonders bei schneller Abwechselung von Nässe und Sonnenschein) und zu Schwefelsäure wird. Diese greift dann die Kohlen selbst an, und so komt es, daß sich die Steinkohlen, wie man sagt, von selbst entzünden. Dieselbe Erscheinung hat sich auch öfters in Gruben, wenn man die gewonnenen Kohlen lange an einem Orte hat liegen lassen, ergeben, wodurch viel Unglük bewirkt worden ist; ja man weis sogar mit Zuverlässigkeit, daß sich selbst ganze Flözze *) entzündeten. In den Gruben entsteht durch die be-

*) Man hat an mehren Orten dergleichen Erdbrände. Der nach Agrikola seit Jahrhunderten schon bekante zu Planiz bei Zwickau in Sachsen. Diese Art des unterirdischen

beschriebene Zersetzung oft ein hoher Hizzegrad. Auch entwikkeln sich hier zuweilen von selbst brenbare Gasarten (besonders Wasserstofgas), die sich, wenn sie mit einem brennenden Lichte in Berührung kommen, schnell und heftig entzünden. Diese entzündliche und tödende Grubenluft nent der Bergmann schlagende Wetter.

Unsre Blätterkohle ist sehr wahrscheinlich Hrn. Kirwans Whitehavencoal. Diese sol feucht abfärben. — Sie brennet gut, lang und zuerst mit einer hellen Flamme; dann aber schmilzt sie zusammen. Der Gehalt *) ist

57,	Kohle,
41,3	Bitumen, und
1,7	Asche.
100.	

Diese Art ist in dem eigentlichen Steinkohlen-Flözgebirge zu Hause, übrigens nicht gar häufig. Gewöhnlich ist sie von der Schieferkohle begleitet.

Die schönsten Abänderungen derselben liefern die oberschlesischen Steinkohlenwerke zu Waldenburg ꝛc. In Sachsen zu Potschappel unweit Dresden. In Preussen bei Löbejün unweit Halle. Bei Heringen in Tyrol. Am Rhein bei Köln, dann im Lüttich'schen. Whitehaven in England.

Sie

schen Feuers ist nicht mit Explosionen verbunden, es ist mehr ein langsames Glühen; daher die ganz geringe Konsumzion des Materials. Jedoch scheint auch die Existenz vieler Vulkane von Steinkohlenlagern mit abhängig zu seyn. Zu den Produkten der Erdbrände gehören Erdschacke, Porzellanjaspis, gebranter Thon und wahrscheinlich auch Polirschiefer.

*) Kirwans Mineral. Bd. II. S. 647.

Sie dient als ein gutes Brenmaterial u. s. w., wie andere Schwarzkohlen, und wird besonders geschäzt. Man darf sie aber nicht zu lange unbenuzt liegen lassen.

Sechste Art.

Grobkohle.

Hr. Werner, der zuerst Ordnung in die Klassifikazion der brenlichen Fossilien so meisterhaft brachte, gab dieser Art die Benennung nach ihrem unebenen Bruche von grobem Korne*).

Ihre Farbe ist ein graulichschwarz, was sich selten dem pechschwarzen nähert.

Sie findet sich derb, und

ist im Innern wenigglänzend von Fetglanze.

Der Hauptbruch ist unvolkommen und dikschiefrig, der Querbruch ausgezeichnet uneben von grobem Korne.

Die Bruchstükke sind unbestimtekkig stumpfkantig.

Weich, dem halbharten sich nähernd,

nicht sonderlich spröde,

leicht zerspringbar und

leicht, dem nicht sonderlich schweren sich sehr nähernd.

Spezifisches Gewicht:

1,454 bis 1,600 nach meiner Wägung.

Far-

*) Was auch Hr. Voigt (Leonhard's Taschenbuch, I. S. 123.) gegen die Existenz dieser Art einwendet, neuere Erfahrungen heben allen Zweifel.

Farbe, Bruch, Härte und beträchtliche Schwere zeichnen diese Art hinlänglich aus.

Mit der Schieferkohle steht sie in naher Verwandschaft.

Sie scheint unter allen Arten der Verwitterung am wenigsten unterworfen zu seyn.

Chemisch ist sie noch nicht näher untersucht; allein nach ihrem schlechten Brennen und aus ihrer beträchtlichern Schwere zu urtheilen, mus sie viele erdige Bestandtheile haben. — Sie ist die am wenigsten brauchbare der Gattung.

Sie gehört ebenfals dem Flözsteinkohlengebirge an, in welchem sie mit Schieferkohle und Mineralischer Holzkohle bricht. Wahrscheinlich ist sie nicht so selten, als man glauben mag; dies scheinen wenigstens die Beobachtungen des Hrn. Hausmann's zu bestätigen.

Hr. Werner gibt als Fundorte das Steinkohlengebirge im Plauen'schen Grunde bei Dresden, und Neustadt am Hohenstein am Harze an; am lezteren Orte am ausgezeichnetsten. Nach Hrn. Karsten noch zu Sabrze in Oberschlesien, und nach Hrn. Hausmann am Deister im Bergbezirke Hameln im Königreiche Hannover.

Der Gebrauch ist derselbe, wie der der andern Arten.

III.

Graphit-Geschlecht.

Mit Ausnahme der Mineralischen Holzkohle bilden die anderen Glieder dieses Geschlechts im Aeusseren einen bestimten Charakter.

Metallische Farbe und davon abhängiger dichter Glanz, Anlage zu kristallinischen äusseren und inneren Bildungen, besonders noch eine etwas beträchtliche Schwere (die gröste in dieser Klasse) zeichnen das Geschlecht hinlänglich aus.

In chemischer Hinsicht ist zu bemerken, daß hier das Bitumen wahrscheinlich ganz fehlt. Die Kohle (Kohlenstofoxyd) waltet vor, und das Eisen, was sich findet, ist wol wesentlicher Bestandtheil mit. Die Mineralische Holzkohle scheint aber auch hier eine Ausnahme zu machen.

Das Alter der hieher gehörigen Fossilien ist sehr verschieden. Ur-, Uibergangs- und Flözgebirge enthalten die hieher gehörigen Gattungen, die jedoch bei weitem seltenere Erscheinungen im Mineralreiche sind, als die eigentlichen Steinkohlen. —

Verschiedenheit des Bruches, der Fettigkeit und der Härte, abweichende Mischungs- und geognostische Verhältnisse verlangen eine Trennung des Geschlechts in drei Gattungen: 1) Graphit, 2) Glanzkohle und 3) Mineralische Holzkohle.

Erste Gattung.

G r a p h i t.

Graphite, H.

Diese Benennung beziehet sich auf die Eigenschaft des Fossils, daß man damit schreiben kan, und ist nach dem griechischen γραφω, ich schreibe, gebildet.

Diese Gattung hat ungemein viel Auszeichnung. Eine Farbe, die gewöhnlich das Mittel hält zwischen eisenschwarz und stahlgrau, der metallische Glanz, die fast stets auf kristallische Natur hindeutenden Bruchverhältnisse, die ganz geringe Weiche, die grose Fettigkeit, das Schreiben und endlich die Begrenzung der Gattung, welche nicht unmittelbare Uibergänge aufstelt, sind Merkmale, die einen schönen Charakter im Aeusseren bilden.

Gerade die chemische Verbindung des Graphits beweiset seine rein chemische Natur; er enthält nämlich gekohltes Eisen mit einem Uibermase von Kohle. Wahrscheinlich ist ihm auch Wasserstof wesentlicher Bestandtheil.

Auch möchte er, ausser in Ur- und Uibergangsgebirgen schwerlich zu finden seyn.

Verschiedenheiten des Glanzes, des Bruches und der Absonderung geben Ursache, die Gattung in drei Arten zu unterscheiden: a) dichter und b) schuppiger Graphit. Eine dritte Art, der blättrige Graphit, die erst neuerlich bekant geworden ist, und die sogar wirkliche Kristallisazion zeigt, wird wahrscheinlich im Ergänzungsbande berüksichtigt werden können. Auch dürfte noch der schiefrige besonders unterschieden werden.

Erste Art.

Dichter Graphit.

Graphite lamelliforme, H.*)

Die Farbe ist von einer dunkeln Mittelfarbe zwischen eisenschwarz und stahlgrau, mehr das erstere.

Er findet sich blos derb.

Inwendig ist er schimmernd ins wenigglänzende und glänzende übergehend von Metalglanz.

Der Bruch ist ziemlich verschieden: im Grosen zuweilen schiefrig, dem blättrigen nahe kommend mit dem mehrsten Glanze; im Kleinen uneben von kleinem und feinen Korne, daraus ins unvolkommen muschliche und ebene, bei lezterem mit dem mindesten Glanze.

Die Bruchstükke sind meist unbestimtekkig stumpfkantig, theils auch scheibenförmig.

Er ist undurchsichtig,

wird im Striche metallisch glänzender,

schreibt gut und leicht,

schmuzt etwas ab,

ist sehr weich,

volkommen milde, und

wenn er unzerklüftet ist, ziemlich schwer zerspringbar.

Er fühlt sich übrigens fettig

und nicht sonderlich kalt an, und

ist ziemlich von einem Mittel zwischen leicht und nicht sonderlich schwer, mehr das leztere.

Spezifisches Gewicht:

2,103 des dichten ebenen, und

2,274 des schiefrigen, n. m. W.

Das

*) jedoch nur der im Grosen schiefrige.

Das Bezeichnende dieser Art liegt vorzüglich in den Bruchverhältnissen.

Die Abänderung von unebenem Bruch gehet in die folgende Art über. — Vom Glimmer unterscheidet sich der **Graphit** durch Metallglanz, zum Theil durch Farbe, durch grose Fettigkeit, geringere Schwere u. s. w. sehr leicht. — Nicht selten aber gehet eine Verwechselung mit **Wasserblei** oder **Molybdenglanz** vor, wo sich aber schon durch dunklere Farbe und durch bei weitem geringere Schwere des **Graphits** die spezifische Differenz sehr bald auffinden läst.

Er wird durch **Mittheilung leicht elektrisch**, und zwar, wie alle brenliche Wesen, **negativ**.

Der **Graphit** verbrennet unter dem Zutritte von Luft bei einem hohen Feuersgrade. Der Rükstand ist meist Eisenoxyd. Jedoch möchte im natürlichen Zustande das Eisen rein oder doch wenigstens nur oxydulirt seyn.

Nach Hrn. **Berthollet** bestehet der Graphit aus:

90,9 Kohle, d. i. Kohlenstofoxyd und nicht Kohlenstof, wie einige meinen, und
9,1 Eisen (wahrscheinlich Oxydül).
100.

Aehnliche Resultate erhielten die Herren **Vauquelin** und **Th. de Saussüre**, **Monge** und **Vandermonde**.

Der **Graphit** scheint ausschlieslich den Urgebirgen anzugehören. —

Diese Art findet man in **England** in **Cumberland**, und ist neuerlich im körnigen Kalkstein eingewachsen bei **Gefrees** im **Baireuthischen** entdekt worden.

Der

Der englische wird zu den feinsten Bleistiften verarbeitet, und ist daher selten für mineralogische Samler zu haben.

Früher wurde mitunter der Graphit als ein Eisenerz genommen, und bei noch älteren Mineralogen, wie bei Waller, nicht einmal vom Molybden oder Wasserblei unterschieden. Auch Hr. Hauy betrachtete ihn früher als ein fer carburé.

Zweite Art.

Schuppiger Graphit.

Graphite granulaire, H.

Die Farbe verläuft sich aus einem dunkeln stahlgrau ins eisenschwarze.

Man findet ihn derb, auch eingesprengt, zuweilen in schwachen schichtenähnlichen Lagen, und selbst kristallisirt in kleinen schuppenähnlichen sechsseitigen Tafeln.

Inwendig ist er glänzend und starkglänzend, von ausgezeichnetem Metallglanze.

Der Bruch ist schuppig blättrig und zwar mehr oder weniger volkommen.

Seine Bruchstükke sind unbestimtekkig stumpfkantig.

Er zeigt eine Art körniger Absonderung, die vom gros- und grob- bis zum klein- und feinkörnigen abwechselt.

Er ist ziemlich schwer zerspringbar.

Spezifisches Gewicht:

2,245 nach Hrn. Brisson.

Im Uibrigen der vorigen Art gleich.

Die

Die meist etwas lichtere Farbe, besonders aber der Bruch und die Absonderung zeichnen die Art hinlänglich aus. — Das Feinerwerden der Absonderung knüpft diese Art an die vorige an.

Das Charakterisirende der chemischen Eigenschaften hat diese mit der vorigen gemein. Nur ist beim schuppigen Graphit schon ausgesprochene kristallische Bildung zu bemerken. — Vielleicht ist auch ein schwacher Gehalt von **Wasserstof** ihm wesentlich.

Merkwürdig sind die geognostischen Verhältnisse dieser Art, die bei weitem gemeiner ist, als die vorige. In einigem Gneise ist er wesentlicher Gemengtheil und vertrit die Stelle des Glimmers, häuft sich dann auch zuweilen, wie dieser, in schwache Lagen. Dieses Substituiren des Glimmers hat man an verschiedenen Orten, besonders in Baiern und Oesterreich, beobachtet. — Im Thonschiefer soll er in seltenen Fällen ganze Lager bilden.

Fundorte sind: in Oesterreich Schönpichel unweit Schlottwien, Kammerhof unweit Spitz, Leoben in Steiermark; in Baiern Griesbach und Langendorf bei Passau; in Ungarn, Siebenbirgen, Tirol, Salzburg; in Frankreich Foix in Auvergne; in Spanien Malagga und Ronda in Granada; in England Barrodal in Cumberland; in Schotland Dumphrey. — Spuren davon hin und wieder in Sachsen bei Freiberg und in der Lausiz.

Von dem schuppigen Graphit wird viel und guter Gebrauch gemacht. Vornehmlich werden daraus, mit Beimengung von Thon, Schmelztiegel bereitet, zu Ips und Hafnerzell bei Passau. Man gebraucht solche zum Schmelzen des Goldes, Silbers ꝛc., weil sie wegen des schup-

schuppigen Gefüges und schlechten Wärmeleiters nicht so leicht springen, und man also nicht so oft in Gefahr steht, etwas von dem edeln Metalle zu verlieren. — Zum Schwärzen des Guseisens aller Art. — Zum Schmieren der Zäpfen bei Maschinen. — Als schwarze Schminke.

Der häufigen Verwechselung des Graphits mit dem Wasserblei oder Molybdenglanz ist schon gedacht; daher noch häufig unter diesem Namen jener im gemeinen Leben ausgegeben wird. —

Zweite Gattung.

Glanzkohle.

Anthracite, H.

Der Name ist sehr passend von dem diese Kohle so sehr charakterisirenden dichten und starken Glanze entnommen.

Die eisenschwarze Farbe in Verbindung mit dem dichten und schiefrigen Bruch, ohne eine Spur von kristallinischem Gefüge, der beträchtliche Glanz, die Scharfkantigkeit, eine etwas bedeutendere Härte, Schwere und Sprödigkeit, als bei den meisten andern Gattungen dieser Klasse, bestimmen hier den äusseren Gattungscharakter sehr leicht. — Dieser wird auch durch die chemischen Kenzeichen unterstüzt, imgleichen durch geognostische Merkmale.

Verschiedenheit des Bruches und der Stärke des Glanzes erlauben eine Abtheilung der Gattung in zwei Arten: a) muschliche Glanzkohle und b) schiefrige Glanzkohle, welche leztere insgemein unter dem Namen Kohlenblende bekant ist.

Er-

Erste Art.

Muschliche Glanzkohle.

Anthracite compacte, H.

Die Farbe ist ein eisenschwarz, welches zuweilen etwas ins braune nüanzirt; selten ist sie stahlfarbig bunt angelaufen.

Sie findet sich blos derb; oft zerklüftet oder vielmehr von zerrissenem Ansehen, sehr selten von einer flach blasigen äussern Gestalt.

Inwendig ist sie starkglänzend, ins glänzende zuweilen übergehend,
von Metalglanze.

Der Bruch ist gewöhnlich volkommen und grosmuschlich, ziehet sich jedoch auch ins kleinmuschliche.

Sie springt in unbestimtekkige scharfkantige Bruchstükke,
ist undurchsichtig,
weich dem halbharten sehr nahe kommend,
ziemlich spröde,
nicht sonderlich schwer zerspringbar,
fühlt sich nicht sonderlich kalt an,
und ist leicht.

Spezifisches Gewicht:
1,486 nach Hrn. Wiedemann,
1,539 bis 1,630 der von Schönfeld, n. m. W.

Die merkwürdige Dichtheit im Glanze und im Bruche bei dem übrigens nicht seltenen zerrissenen und selbst blasigen Ansehen sind nicht blos für die Art bezeichnend, sondern deuten auch auf eine eigenthümliche Entstehung hin.

In

In nächster Verwandschaft stehet die muschliche Glanzkohle mit der Stangenkohle, in welche sie am Meissener auch übergehet. Noch ausgezeichneter gehet sie in die folgende Art über, und zeigt selbst Annäherung an einige Pechkohle. Wegen Mangel an Fettigkeit und wegen Härte fehlt der oryktognostische Uibergang in Graphit, da der chemische fast ununterbrochen seyn mag.

Sie gehört, wie der Graphit, zu den schwer verbrenlichen Substanzen dieser Klasse des Mineralreichs. Thon und Kiesel mögen ihr wohl nicht wesentlich seyn, vielleicht aber einiger Eisen- und Wasserstoffgehalt. Für lezteren sprechen besonders Hn. Davy's Untersuchungen. — Zur Entzündung erfordert sie einen starken Zug, gibt aber dann ein heftiges Feuer, mit wenig oder keinem Rauche und ohne Geruch (Mangel an Bitumen), aber mit Hinterlassung von Asche. Es ist also falsch, wenn man glaubte, daß sie gar nicht brenne.

Die Glanzkohle hat ein sehr verschiedenes Alter. Daß sie selbst dem Urgebirge als Lager untergeordnet sey (zu Schönfeld bei Frauenstein), davon ist man zwar zurükgekommen; demungeachtet fält ihre erste Erzeugung doch schon in die Periode der Uibergangsgebirge. Unter andern habe ich schwache Schichten davon in dem, dem Grauwakkenschiefer unterzuordnenden Alaunschiefer am Wezelstein bei Salfeld getroffen; imgleichen ist die den Glanz des glänzenden Alaunschiefers verursachende Substanz, wie ich mich besonders am Silberknie bei Ebersdorf im Reussischen Voigtlande überzeugte, nichts als Kohlenblende. Selbst in einigem lydischen Stein finden sich schwache Lagen derselben (in der Gegend zwischen Salburg und Schleiz).

Aus-

Ausgezeichnete Abänderungen finden sich: in Sachsen zu Schönfeld bei Frauenstein; in Hessen im Meissener auf dem Friedrichsstolln; in Frankreich im Departement des hautes Alpes; in England in Northumberland bei Newkastle (ist nicht mit der gewöhnlichen sogenanten Newkastle Coal zu verwechseln).

Man benuzt die muschliche Glanzkohle zum Kalkbrennen, selbst in Ziegeleien rc.; jedoch verlangt sie einen starken Luftzug. Ist sie aber nur einmal entzündet, so gibt sie eine starke Hizze.

Man nennet diese Art vorzugsweise Glanzkohle, auch schlakkigen Anthrazit. Mit der Benennung Kohlenblende ist mehr die folgende Art gemeint.

Zweite Art.

Schiefrige Glanzkohle.

Anthracite feuilleté, H.

Sie ist ebenfals von eisenschwarzer Farbe, die sich nur selten etwas zum dunkel stahlgrauen hinneigt. Noch seltener etwas stahlfarbig bunt angelaufen.

Man findet sie blos derb; oft zerklüftet.

Inwendig ist sie glänzend und wenigglänzend von Metalglanze, von etwas geringerer Auszeichnung.

Der Hauptbruch ist unvolkommen und dik-, meist gerad-, seltener krumschiefrig, der Querbruch klein- und unvolkommen muschlich dem unebenen sich nähernd.

Sie springt in unbestimtekkige, zuweilen schon in trapezoidische und nicht sonderlich scharfkantige Bruchstükke, und

und färbt wenig ab.
Sie ist weich, dem sehr weichen sich nähernd,
nicht sonderlich spröde,
sehr leicht zerspringbar.
Leicht dem nicht sonderlich schweren nahe,
Spezifisches Gewicht:
1,796 nach Hrn. Haüy,
1,802 der von Schönfeld, n. m. W.

Das Auszeichnende der Art liegt in dem minderen Glanze, dem Bruchansehen und in der leichteren Zerspringbarkeit.

Dem Graphit scheint sie etwas näher verwand zu seyn, als die vorige Art; das Unterscheidende bleibt aber dasselbe. — Von der Schieferkohle unterscheidet sie sich durch ihr metallisches Ansehen, durch grösere Sprödigkeit, durch chemische und geognostische Merkmale. — Von dem glänzenden Alaunschiefer schon hinlänglich durch mindere Schwere u. s. w.

Diese Art hat die physikalischen und chemischen Eigenschaften mit der vorigen gemein. Nur scheint es, daß sie noch etwas schwerer zu verbrennen ist (vermuthlich wegen eines beträchtlicheren Erdengehaltes), auch ohne Säure, Ammoniak oder Bitumen zu entwikkeln.

Nach Hrn. Vauquelins Untersuchung ergab sich folgender Gehalt (a), nach Hrn. Guyton der (b), und nach Hrn. von Dolomieu der (c):

	(a)	(b)	(c)
Kohle	68	95	72,05
Eisen	2	} 5	3,47
Thonerde	—		3,29
Kiesel	30	—	13,19
	100.	100.	92.

Im

Im Ganzen genommen ist die schiefrige Glanzkohle jünger als Graphit, aber noch älter als Schwarzkohle. Sie scheint vorzüglich in die Uibergangszeit zu fallen. Für ihr hohes Alter spricht auch besonders noch das Auszeichnende, daß sie häufig von einem weissen Quarz durchtrümmert erscheint.

Fundorte sind: in Sachsen zu Schönfeld bei Frauenstein (mit der vorigen Art zugleich brechend und in einem nach neueren Bestimmungen den Uibergangsgebirgen unterzuordnenden Porphir liegend); bei Lischwitz unweit Gera in Granwakke; in Savoyen bei Tarentaise (ebenfals im Uibergangsgebirge); in Norwegen zu Kongsberg. Uiberhaupt ist sie gemeiner als die muschliche, welche gewöhnlicher Begleiter ist. —

Synonimen sind: Kohlenblende, gemeiner oder schiefriger Anthrazit u. s. w. Auch möchte Hrn. Kirwans Kilkennykohle mit hieher zu rechnen seyn.

Dritte Gattung.

Mineralische Holzkohle.

Diese passende Benennung bezeichnet das Fossil in der Art, daß es zwar das Ansehen einer Holzkohle hat, jedoch mineralisirt ist, und sich also dadurch von dieser wesentlich unterscheidet.

Die Farbe derselben ist ein graulichschwarz, was dem sammetschwarzen mitunter nahe komt.

Sie findet sich selten derb, meist in dünnen Lagen oder in einzelnen Stükken, am seltensten eingesprengt.

In-

Inwendig ist sie stark schimmernd,
von einer Art des Seiden- oder Perlmutterglanzes.
Der Bruch richtet sich ganz nach ehemaliger Holztextur und ist also *fasrig*.
Sie ist undurchsichtig,
färbt stark ab,
ist *sehr weich*, geht sogar oft ins *zerreibliche* über,
milde,
ausserordentlich leicht zerspringbar,
sie springt in unbestimteKkige stumpfkantige Bruchstükke,
fühlt sich ein wenig fettig an,
und ist leicht.

Diese so ungemein charakteristische Gattung behauptet in den meisten ihrer Kenzeichen eine merkwürdige Eigenthümlichkeit.

Mit dem Bituminösen Holze möchte sie noch am ersten in Verbindung stehen.

Sie ist eine wirklich mineralisirte Holzkohle. — Aus folgender Nachricht des Hrn. Barsten erhellet ihre schwere Verbrenbarkeit. Bei 1800 Kubikfus Luft, welche die Dampfmaschinen in jeder Minute dem hohen Ofen zuführen und eine fürchterliche Hizze verbreiten, wobei das Eisen ganz dünflüssig bleibt, verbrennet sie nicht nur nicht, sondern sie kommet völlich unzersezt aus dem Gestelle mit der Schlakke heraus, und ist im Stande, dem guten Gange des Schmelzens Eintrag zu thun. — Diesem nach könte man fast vermuthen, sie gehöre nicht zu den brenlichen Fossilien; allein wir wissen es schon vom Graphit,

daß

daß derselbe im Feuer ebenfals schwer zu zerstören ist. — Eine nähere chemische Untersuchung, die so sehr zu wünschen ist, entbehrt man noch.

Nach Hrn. Heim*) entstehet sie zum Theil durch eine Zersezzung der Braunkohle, aus welcher der Schwefel (?) entweder unmerklich entweicht, oder sichtbar zu dem bekanten Haarsalz auswittert. Im ersten Falle behält das Stük Form und Gröse, in dem andern sucht man der Auflösung gewöhnlich Einhalt zu thun. Läst man aber dieselbe ruhig so lange fortwirken, bis nur noch einige schwarze Stellen unter dem weissen Uiberzuge sichtbar sind, so zerfliest endlich das Salz, und wenn das Uiberbleibsel troken wird, so findet man bei demselben alle Kenzeichen der durch Feuer gebildeten Holzkohle. Nicht alle Stükke gehen hierzu an, nämlich nicht solche, die zu wenig, und nicht solche, die schon stark bituminisirt (wie etwa Pechkohle) sind. Auch scheinet die aus weichem sehr fasrigem Holze entstandene Braunkohle mehr dazu geschikt zu seyn, als die aus hartem Holze.

Gewöhnlich findet sich die **Mineralische Holzkohle** in dünnen Lagen mit der Schichtung konform in Schwarzkohlenarten, besonders zwischen der Schieferkohle; gehört also in diesem Falle meist dem eigentlichen Steinkohlengebirge an. — Merkwürdig sind die eingesprengten Partieen in dem grauen Pechstein von Planiz bei Zwickau in Sachsen. Der Pechstein liegt hier über den Steinkohlenflözzen. Durch das anomalische Vorkommen und durch die etwas beträchtlichere Härte verleitet, meinte ehedem Hr. Beyer, es sey **Hornblende**, und nante sie **Kohlenhornblende**. Allein die Pechsteinmasse hat nur die Kohle, zumal in kleineren Partieen, sehr durchdrungen; daher die

*) Leonhard's Taschenb. der Min. B. I. S. 267.

abweichende Härte, die sich im Innern gröserer Partieen verliert. — Das Vorkommen in Braunkohlen erregt ebenfals ein neues geognostisches Interesse.

In Sachsen ist die Mineralische Holzkohle in den Steinkohlenwerken des Plauen'schen Grundes ohnweit Dresden, zu Planiz bei Zwickau, zu Berthelsdorf bei Hainichen keine seltene Erscheinung, zumal an dem ersteren Fundorte, und in den Braunkohlenflözzen der Gegend von Zittau; ferner in den meisten Schwarzkohlen-Flözzen Schlesiens, der Rheingegend, in den Braunkohlen bei Kaltennordheim, zu Newkastle ꝛc. in England.

Hr. Estner benante sie Faserkohle; Hr. Karsten und andere glaubten sie der Glanzkohle oder dem Anthrazite unterordnen zu müssen, und führten sie als fasrigen Anthrazit auf. Daß die Beyersche Kohlenhornblende mit hieher gezählt werden mus, ist bereits erwähnt. Hrn. Hauy scheinet diese Species unbekant zu seyn.

IV.

IV.

Resin-Geschlecht.

Dieses lezte und nur aus zwei Gattungen bestehende Geschlecht behält noch immer den Klassencharakter der brenlichen Fossilien, hat aber wieder eine ungemeine Eigenthümlichkeit, welche vorzüglich in Folgendem liegt:

Die Farben sind vorwaltend gelb, und werden durch schwache Beimischungen von roth, gelb und weis sehr wenig nüanzirt.

Ausser der derben und eingesprengten äusseren Gestalt wird hier auch Kristallisazion angetroffen, die übrigens bekanter Weise Seltenheit in dieser Klasse ist. Doch in der Gestalt liegt wenig Auszeichnung, desto mehr in dem meist volkommenen muschlichen Bruche, in einer Durchscheinenheit, die bis zur Durchsichtigkeit abwechselt.

Durch diese Merkmale, so wie durch die hierher gehörige Eigenschaft leicht negativ elektrisch zu werden, und durch die auffallende chemische Natur, schwache Mineralsäuren zu enthalten, welche sich den Pflanzensäuren sehr nähern, charakterisirt, — kann die Klassifikazion der hieher gehörigen Individuen gar nicht in Zweifel gezogen werden. In der That darf man in der Naturgeschichte diese Säuren nicht anders nehmen, als für mineralisirte oder hier vielmehr bituminisirte Holzsäuren; indem aus Obigem erhellet, daß die Steinkohlen rc. meist nur bituminisirte Hölzer sind. —

Abweichende Verhältnisse der äusseren Gestalten, selbst kleine Abänderungen der Farben, ferner verschiedene Grade der Strahlenbrechung, und die Differenz in gewissen chemi-

mischen Eigenschaften fordern eine Trennung des Geschlechtes in zwei Gattungen: Bernstein und Honigstein, die nicht in einander übergehen. — Der Retinasphalt, welcher neuerlich bekant geworden, imgleichen die Bernerde (oder Bernsteinerde) werden im Ergänzungsbande näher betrachtet werden, sofern Hr. Werner bis zur Erscheinung desselben, jene Substanzen in dieses Geschlecht aufgenommen hat.

Erste Gattung.

Bernstein.

Succin, H.

Dieser Name ist sehr alt und dem Fossile nach dem altteutschen Worte börnen, d. i. brennen, darum ertheilt worden, weil es leicht, schon an der Flamme eines Lichtes, sich entzündet und verbrennet.

Als Gattungscharaktere des Bernsteins kann man folgende Merkmale zusammen fassen: Eine gelbe Farbe, die Spuren von braun, weis und grün zeigt, blos derb und eingesprengt, wenn wir zu jenem die primitiven knollenartigen Partieen einrechnen wollen, sekundar in stumpfekkigen Stükken und in Körnern; muschlicher und fast ebener Bruch, Weiche, geringe Kälte, Festigkeit und geringer Zusammenhalt, und ein so niederer Grad der Schwere. Seine merkwürdigen physikalischen und chemischen Eigenschaften sind gleich auszeichnend, so wie seine Entstehungsweise viel Interesse erregt.

Schwache Nüanzirungen der Farbe, verschiedene Gra-

Grade des Glanzes und der Durchsichtigkeit geben hinlänglichen Grund, die Gattung in zwei Arten, a) gelben Bernstein, b) weissen Bernstein, zu unterscheiden. Diese gehen ausgezeichnet in einander über.

Erste Art.

Gelber Bernstein.

* Succin jaune, H.

Aus dem honiggelben von allen Graden der Höhe und Reinheit findet oft einerseits ein Übergang ins wachsgelbe bis ins gelblich- und röthlichbraune stat, und leztres komt sogar dem hyazinthrothen sehr nahe; andrerseits fält es zuweilen stark ins grüne. Auf der Oberfläche ist er meist von dunklerer (und zwar von brauner) Farbe als im Innern.

Er findet sich in breiten stumpfekkigen Stükken, selten bis zu Kopfsgröse, sondern herab bis zu grosen und groben Körnern, zuweilen eingesprengt. Oefters auch mit eingeschlossenen Insekten.

Auf der Oberfläche ist er theils rauh, theils uneben, und schimmernd, auch dem wenigglänzenden oder matten nahe kommend.

Inwendig ist er starkglänzend und glänzend, von Fetglanze.

Der Bruch ist ziemlich volkommen und grosmuschlich.

Er springt in unbestimtekkige, meist scharfkantige Bruchstükke,

wird kaum anders als durchsichtig gefunden, und seine Strahlenbrechung ist nach allen Richtungen einfach.

Er

Er ist weich,
wenig spröde,
leicht zerspringbar,
fühlt sich sehr wenig kalt an,
und hält das Mittel zwischen leicht und schwimmend*), in das eine und in das andere übergehend.

Spezifisches Gewicht:
1,065 nach Hrn. Muschenbroek,
1,076 bis 1,083 nach Hrn. Brisson.

Das Auszeichnende dieser Art liegt in der Höhe der Farben, in dem starken Glanze, in dem volkommen muschlichen Bruche, so wie besonders auch noch in der Durchsichtigkeit.

Mit erdigen und metallischen Fossilien stehet der gelbe Bernstein in keiner Verwandschaft, und überhaupt ist er so spezifisch charakterisirt, daß selbst die unterscheidenden Charaktere zwischen ihm und dem Honigstein jeder Zeit leicht aufzufinden sind.

Da die physikalischen und chemischen Eigenschaften, die geognostischen Merkmale, so wie die Gebrauchsarten beide Arten des Bernsteins gleich betreffen, so folgt zunächst die Charakteristik der zweiten Art.

Zweite Art.

Weisser Bernstein.

Succin blanc jaunâtre, H.

Seine Farbe ist ein dunkel gelblichweis, was zuweilen ins

*) Da das Meerwasser (salzig) spezifisch schwerer als das süsse reine Wasser ist, so schwimt aller Bernstein noch auf jenem, indem er zuweilen in diesem untersinkt.

ins strohgelbe fält. Zuweilen mit gewolkter Farbenzeichnung.

Seine äussere Gestalt und Oberfläche ist von der Beschaffenheit der vorigen Art.

Inwendig ist er glänzend und wenigglänzend, von Fetglanze.

Der Bruch ist meist gros- und sehr flachmuschlich, zuweilen schon dem ebenen nahe kommend.

Er ist durchscheinend.

Jn den übrigen Kenzeichen der vorigen Art gleich.

Blassere Farben, minderer Glanz und Mangel an Durchsichtigkeit bezeichnen den Unterschied von der vorigen Art.

An den weissen Bernstein scheint sich besonders auch der Retinasphalt anzuschliessen. — Diejenigen, welche den durchsichtigen, den gelben Bernstein edeln nennen, bezeichnen die zweite Art den durchscheinenden mit dem Adjektiv gemeiner.

Der Bernstein hat in allen Richtungen, sofern er Durchsichtigkeit besizt, einfache Strahlenbrechung, wie jedes natürliche Pflanzenharz.

Seine elektrische Eigenschaft ist im grauesten Alterthume schon bekant gewesen, und die Elektrizität (oder richtiger der Elektrismus) hat aus dem griechischen ἤλεκτρον die Ableitung. — Schon durchs Reiben mit einem trokkenen wollenen Tuche wird er stark harz- oder negativ elektrisch. Dieses Phänomen ist ungemein charakteristisch. Bei stärkerem Reiben entwikkelt sich schon ein angenehmer Geruch.

Ueber einer glühenden Kohle schwach erhizt, schmelzt er, blähet sich etwas auf, und gibt dabei den bekanten angenehmen Geruch. Schon auf einer heissen eisernen

Platte

Platte zerfließt er. Vor dem Löthrohre erhizt brennet er mit gelber Flamme, verbreitet Dämpfe von durchdringenden Wohlgeruche, und hinterläßt einen kohligen Rükstand. Auch mit Borax, Natron, Phosphorsalz verbrennet er.

Wasser wirkt auf ihn nicht ein. Alkohol löset ihn langsam und bei anhaltender Digestion auf; dahingegen verbindet er sich mit Kali und bildet eine Seife. Das blose Digeriren in fetten und ätherischen Oelen wirkt wenig auf ihn ein, jedoch erweicht er im siedenden Baumöle. Die schwachen Mineralsäuren verändern ihn nicht, in konzentrirter Schwefelsäure aber in der Hizze, gibt er eine schwärzliche harzige Masse.

Schon Wallerius sagt: durch die Destillazion findet man, daß der Bernstein bestehe: 1) aus einem simpeln Wasser; 2) aus einem Oele, welches dem Bergöle fast gleich ist; 3) aus einem sauren flüchtigen Salze, und 4) aus einer Erde, welche, wenn das Oel nicht gut abgezogen, dem Erdpech ähnlich ist.

Nach Hrn. Lampadius erhält man durch die Destillazion: Wasser, brenzliches Oel, Wasserstofgas, kohlenstofsaures Gas und eine eigene Säure. Ob diese Säure (Bernsteinsäure) ein bloses Produkt (wie Hr. Lampadius darum glaubt, weil sie blos durch Destillazion erhalten wird), oder ob sie eine mineralisirte Pflanzensäure ist; dies werden weitere Untersuchungen entscheiden. — Nach Hrn. Baumer sind die Bestandtheile Erdharz und 0,045 Bernsteinsäure. Leztere scheint schon Agrikola gekant zu haben; von Hn. Boyle ist sie zuerst bestimt worden.

Der Bernstein hat auch noch ein besonderes historisches und geologisches Interesse durch die in seinem Innern vorkommenden Gegenstände, erhalten. Die in ihm eingeschlossenen Waldinsekten, meist aus den Gattungen Staphylinus, Blatta, Termes gehören nicht in unser Klima,

ma, sondern sind in dem der Wendelkreise zu Hause. Es kommen zwar auch nordeuropäische oder vielmehr bei uns jezt noch originelle vor, z. B. die gemeinen Mükken (Culex pipiens) und mehre bekante Ameisen; allein diese sind auch noch über den ganzen Erdboden verbreitet. Ausser den Insekten schliest der Bernstein öfters auch allerlei Vegetabilien (Nadeln, Blätter, Wurzeln, Gras ꝛc.), Wassertropfen, Sand- und schwarze Erdkörner ꝛc. in sich, so wie man auch Abdrükke von Blättern, Mosen u dgl. auf demselben wahrnimt. — Man hat früherhin die Aechtheit der eingeschlossenen Insekten in Zweifel ziehen wollen und gemeint: sie seyen durch betrügerische Kunst in den erweichten Bernstein gebracht; allein man kennet nunmehr ganz das Irrige dieser Meinung.

Das Bituminöse Holz, welches sich so häufig mit dem Bernstein findet, ist noch nicht durchgängig genau untersucht. Einiges scheint von Palmen abzustammen, anderes hat Jahrringe *), ist also von diesen zu unterscheiden, noch anderes mag ganz verloren gegangenen Arten beizuzählen seyn. Zwischen dem Bituminösen Holze der Bernsteinflözze findet sich zuweilen, aber sehr selten, eine bis jezt ganz unbekante mandelförmige Samenkapsel des rohen mehligen Bernsteinbaums, welche ebenfals auf eine Entstehung des Bernsteins in einer Periode hindeutet, die von der unsrigen durch eine grose Erdrevoluzion getrent ist.

Dies merkwürdige Fossil wird auf dreierlei Art erhalten, und zwar theils aus der Erde (bergmännisch) gegraben, und also auf seiner ursprünglichen Lagerstätte aufgesucht, theils am Seestrande im Sande gefunden, theils aus der See selbst ausgefischt. Das erste Vorkommen ist das im Mineralreiche primitive.

Es ist ausser Zweifel, daß man auch in seltenen Fällen den

*) Königsberger Archiv für Naturwissensch. und Mathem. Jahrg. XI. 1. u. 2. St.

den Bernstein noch in erweichtem*) klebrigen Zustande findet. Die Beobachtungen eines Linné, eines J. von Kospoth und andere bürgen dafür. Diese fanden Bernstein, der noch leicht Eindrükke von Fingernägeln annahm.

Aus alle diesem gehet nun hervor, daß der Bernstein nichts Anders als ein mineralisirtes Baumharz sey; gleichwie die in den Flözzen liegenden Braun- und Schwarzkohlen vergrabene Hölzer sind. Die an verschiedenen Orten beobachteten geognostischen Verhältnissen bestätigen dieses. — Am genauesten kennet man das Vorkommen des Bernsteins an den preussischen und russischen Küsten der Ostsee, wo er meist aus den dort befindlichen Sandbergen, welche daselbst Strandberge genant werden, erhalten wird. In diesen Strandbergen, welche aus Sand und Letten bestehen, ist der Bernstein mit einem mehr oder weniger hohen Lager von halb mineralisirtem Holze (Braunkohle) bedekt, das an vielen Orten in eine Art brauner Erde (Erdkohle?) verwandelt ist, zuweilen auch etwas vitriolisch. Das Holz hat selten noch etwas Rinde. Er findet sich also auf Lagern und nicht, wie verschiedene Schriftsteller meinen, auf Gängen. Diese Lager oder Flözze bestehen aber nicht aus einer einzigen zusammenhängenden festen Masse, sondern aus mehren gröbern und kleinern Stükken. Sie erstrekken sich ferner nicht nur unter die am Ufer befindlichen Strandberge, sondern sie finden sich auch weiter davon entfernt, und aller Wahrscheinlichkeit nach unter dem Boden des angrenzenden Meeres. Die vorzüglichsten Flözze liegen so tief in den Strandbergen, daß ihnen landwärts durch gemeine Gräberei gar nicht beizukommen ist. — Er wird aber auch häufig an den Ufern des Meeres sekundar gefunden, und bei Stürmen auf dem Meere, wenn die See hoch gehet, von derselben ausgewaschen.

Nach Hrn. Casal bestehet das Gebirge der einen astu-rischen

*) von Beroldingen Mineralogie, B. I. S. 370.

rischen Bernsteingrube bei Bellonico aus Erd- und anderer Braunkohle mit Schieferthon, das einer andern bei Arenas aus Steinkohlen mit Schwefelkies. —

Einige glauben, das Pflanzenharz sey durch Schwefelsäure, andere durch Seesalz zu Bernstein erhärtet und mineralisirt.

Die Meinungen aller Schriftsteller über den Ursprung des Bernsteins lassen sich in drei Klassen bringen:

1) solche, die ihn für ein fossiles Baumharz halten;

2) solche, die ihn als ein ursprüngliches Fossil, als verhärtetes Erdharz ansehen;

3) solche, die darüber fabelhafte Entstehung aufstellen.

Zu den ersten sind schon Strabo, Plinius*), Tacitus**) zu zählen (von ihnen der Name Succinum). Ferner Theokrit, C. von Linné, Bock und wol alle unsere heutigen Geognosten. Es gibt eine ganze Reihe Bernstein-Schriftsteller, und der Bernstein diente in der Naturgeschichte eben so häufig zu Dissertazionen, als der pythagoräische Lehrsaz in der Mathematik.

Bei weitem der mehrste Bernstein wird an den preussischen Küsten der Ostsee gefunden; dann aber auch an denen Curlands, Lieflands, Schonens, Jütlands u. s. w. Besonders von ersteren hat man seit Jahrtausenden eine Menge dieser Spezerei gegraben; denn es ist mehr als wahrscheinlich, daß schon die Phönizier darnach in die Gegend von Danzig schiften. — Auf dem Guthe Schlappacken in Litthauen, etwa 12 Meilen vom Ufer der Ostsee, hat man in einem tiefen Wiesengraben ein Stük Bernstein von 14 Zoll Länge und 8 Zoll Breite gefunden, es wog 13½ Pf. — In Sachsen hat man schon in älteren Zeiten und auch neuerlich bei Torgau Bern-

*) Histor. nat. L. XXXVII. Cap. XI.

**) de moribus Germanorum, Cap. XLV.

Bernstein angetroffen, imgleichen in der Gegend von Schmiedeberg, Sangerhausen rc.; zuweilen in Braunkohle wie eingesprengt. — Nach Brydone häufig in Sizilien, bei Catanea, Girgenti, Capo d'Arso rc. — In Spanien in Asturien bei Avenas und bei Bellonico im Thale las Guerrias. — In Italien unweit Modena bei Querola. — In der Schweiz bei Wisholz im K. Schafhausen. — In Grönland in Braunkohle eingesprengt. — Sehr schön auch in Schina.

In den eigentlichen Lagerstätten des Bernsteins wird er zum Theil bergmännisch gewonnen, vom Meere losgewaschen aber aus dem Strandsande gelesen, oder vom Meere mit Nezzen gefischt. —

Man unterscheidet nach Gröse und Reinheit der Stükke: 1) Sortimentsstükke, die 6 Loth und drüber wiegen, die Tonne zu 300 thlr., 2) Tonnensteine, die Tonne zu 233 thlr., 3) Knotel, 4) Fernitz, die Tonne zu 100 thlr., 5) Sandsteine die Tonne zu 26 thlr., und 6) Schluck, die Tonne zu 20 thlr.

In Preussen mus alles, was an Bernstein gefunden wird, als zu den Regalien gehörig, in die Königl. Kammer in Königsberg geliefert werden, und wird von da aus nach allen Gegenden der Welt versendet.

Der Gebrauch dieses Fossils ist:

1) wegen seiner schönen Farbe, seiner Durchsichtigkeit und wegen seines Glanzes die gröseren Stükke zu Korallen, Knöpfen, Flöten, kleinen Geschirren; ja aus dem ganz hellen Brenspiegel und Mikroskope. Trübe und nur durchscheinende Stükke werden oft, um die Schönheit zu heben, einige Tage in Lein- oder Rüböl gesotten. Dergleichen soll nicht so stark elektrisch seyn. Einige Bernsteinarbeiter sollen die Kunst besizzen, das Fossil in ordentliche Formen zu giessen. In ältern Zeiten stand er als Schmuk in weit höherem Werthe als jezt.

2)

2) zur Bereitung des Bernsteinsalzes und Bernsteinöls. Jenes ist die Bernsteinsäure, dieses ein empyreumatisches Oel. Beide werden durch Destillation erhalten. Dazu, so wie

3) zu Lakfirnissen nimt man die kleineren Stükke. Der daraus bereitete Lakfirnis ist entweder mit Oel oder mit Weingeist bereitet, und ersterer wird ganz vorzüglich geschäzt.

4) Zu Räucherpulver, indem er auf Kohlen geworfen den eigenthümlichen Wohlgeruch entwikkelt.

Man sucht durch gefärbte Gläser und nicht mineralisirte Pflanzenharze den **Bernstein** nachzumachen; allein die Erscheinungen beim Verbrennen und die negative Elektrizität erlauben keine Verwechselung mit Artefakten.

In frühern Zeiten wurde er auch Agtstein (von aiten, brennen) genant. Mit dem **Kopal** darf er nicht verwechselt werden.

Literatur:

A. *Aurifabri* Succ. succini historia. Königsb. 1551.

Th. *Bartholin* de succino. Copenh. 1672.

I. *Baumer* diss. de electro. Magdeb. 1749.

S. F. **Bocks** Vers. einer k. Naturgesch. des Preuss. Bernsteins. Königsb. 1767. Sehr brauchbar.

Dessen Beschreib. zweyer von Bernstein durchdrungener Holzstükke. Naturforscher St. 16. S. 57.

Dessen Naturgesch. von Preussen. B. II. S. 161.

M. de Bonnac de succino. Act. ac. Parys. 1705.

M. *Bourdelin* Memoire sur le Succin. 1742.

B. *Craeger* de succino. Regiomont. 1636.

S. *Goebel* de succino libri duo. Regiom. 1582.

Ph. I. *Hartmann* succini prussici historia. Francof. 1677.
I. A. *Kulm* de succino. Dantisc. 1728.

Neuere Schriften darüber noch im

Magazin der Handels- und Gewerbskunde. J. 1805. Aug.
Repertorium des Neuesten und Wissensw. aus der ges. Naturkunde; B. II. St. 2. von Flörke.

Zweite Gattung.

Honigstein.

Mellite, H.

Herr Werner, der diese Gattung zuerst erkante und wissenschaftlich bestimmte, benante dies Fossil darum Honigstein, weil es alle die Farben des reinen Honigs in einer sehr schönen Auszeichnung besizt. Auch der Name vom Hrn. Hauy bezieht sich darauf.

Er ist von **honiggelber** Farbe dunkel und lichte, auf der einen Seite sich dem **wachsgelben** nähernd, auf der andern ins **röthlichbraune** und **hiazintrothe** übergehend. Selten eine Neigung zum gelblichbraunen.

Er findet sich wol kaum derb, aber deutlich **krystallisirt**. Seine Varietäten sind folgende:

1) eine **rechtwinkliche vierseitige Doppelpyramide**, die Seitenflächen der einen auf die der andern aufgesezt *),

a)

*) Der Grundkantenwinkel, d. i. der, unter welchem eine Seitenfläche der einen Pyramide mit einer der andern Pyramide

a) volkommen;
b) an den Endspizzen zugerundet,
c) an den Endspizzen abgestumpft,
α) schwach,
β) stark abgestumpft;
d) an den Endspizzen und zugleich an den Ekken der gemeinschaftlichen Grundfläche abgestumpft, von verschiedenen Graden der Stärke;
e) (blos) an den Ekken der gemeinschaftlichen Grundfläche abgestumpft,
α) schwach,
β) stark abgestumpft.
Wachsen diese Abstumpfungsflächen noch mehr und zwar so, daß sich die Grundkanten in Ekken auflösen, so entstehet

2) eine Art Granat-Dodekaeder *).
Zuweilen treten die bemerkten Abstumpfungsflächen in ein noch beträchtlicheres Grösenverhältniß, und dann gehet der Kristal über in

3) eine niedrige rechtwinkliche vierseitige Säule, an jedem Ende mit vier Flächen, die auf die Seitenkanten aufgesezt sind, ein wenig flach zugespizt (die sogenante Hiazint-Kristallisazion).

Y 2 Die

ramide zusammenstöst, beträgt nach Hrn. Hauy 93° 22'; folglich ist die Doppelpyramide nicht als ein regelmäsiges Oktaeder zu nehmen.

*) Also ist es kein regelmäsiges Granat- oder Rhomben-Dodekaeder; dieses entstehet bekantlich durch Abstumpfung der Kanten eines Oktaeders. Unter Granat-Dodekaeder verstehet nämlich überhaupt Hr. Werner jedes rhombenflächige Dodekaeder, die Kantenwinkel seyen 120° oder davon abweichend.

Die Kristalle sind meist mitlerer Gröse und klein, gewöhnlich in kleinen Drusen, auch einzeln aufgewachsen.

Die äussere Oberfläche ist theils und gewöhnlich glat, theils gestreift, lezteres nur zuweilen die Seitenflächen der Pyramiden und zwar parallel mit einer Linie von der Endspizze rechtwinklich auf die Grundkante gezogen.

Aeusserlich wechselt er vom starkglänzenden bis zum glänzenden ab.

Inwendig ist er starkglänzend und glänzend von einem Fetglanze, der sich wenig dem Glasglanze nähert.

Der Bruch ist flach- und mehr oder weniger volkommen muschlich (zuweilen erkennet man einen verstektblättrigen, parallel mit der gemeinschaftlichen Grundfläche der Doppelpyramide).

Seine Bruchstükke sind unbestimtekkig, ziemlich scharfkantig.

Er wechselt vom durchsichtigen bis zum durchscheinenden ab.

(Seine Strahlenbrechung ist einfach in der Richtung der Abstumpfungsflächen und doppelt in der der Pyramidenflächen).

Er ist weich, zuweilen dem sehr weichen sich nähernd,
wenig spröde,
leicht zerspringbar,
und leicht, im mitleren Grade.

Spezifisches Gewicht:

1,550 nach Hrn. Klaproth,
1,579 nach Hrn. Hauy,
1,560 bis 1,593 n. m. W.

Die-

Diese Gattung ist ungemein ausgezeichnet. Sie stehet in Hinsicht ihrer Kristallisazion, als brenliche Substanz, isolirt. In Farbe, Kristallisazion, Bruch, Durchsichtigkeit liegt ein sehr spezifischer Charakter, der durch physikalische und chemische Eigenschaften ungemein unterstüzt ist.

Vom Bernstein, mit dem er am nächsten verwand ist, ist er durch Kristallisazion, durch seine auch doppelte Strahlenbrechung, und durch beträchtlichere Schwere ausgezeichnet verschieden, imgleichen durch seine chemische Eigenthümlichkeit.

Die Blätterdurchgänge nach den Seitenflächen der Doppelpyramide, wie sie Hr. Hauy angibt, habe ich, bei den vielen Exemplaren, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, nie gefunden; allein nicht selten den die Axe des Kristalls rechtwinklich schneidenden; ausserdem noch zwei, noch verstektere, parallel mit den Abstumpfungsflächen der Ekken an der gemeinschaftlichen Grundfläche der Doppelpyramide, wornach sich auch die oben bemerkte Streifung, imgleichen der stärkere Glanz der Abstumpfungs-Flächen erklären läst.

Hr. Hauy hat den Honigstein genau untersucht und gefunden, daß er eine sehr merkliche doppelte Strahlenbrechung hat (verdoppelnd durchsichtig ist), welcher Umstand ein spezifisches Unterscheidungs-Kenzeichen zwischen diesem Fossile und dem Bernstein, dessen Strahlenbrechung nur einfach ist, liefert. Er hat ferner bemerkt, daß, wenn man die Honigstein-Kristalle isolirt, sie mit vieler Leichtigkeit negativ elektrisch werden. Ohne Isolirung aber hat er nur in einigen eine schwache und sehr flüchtige Elektrizität hervorbringen können, so daß man den Kristall, der zu dergleichen Versuchen bestimten kleinen kupfernen Nadel sehr schnel nähern muste, wenn diese wirklich

lich angezogen werden solte. Also ist das, was mehre Gelehrte von dem Honigstein gesagt haben, daß er durchs Reiben nicht elektrisch würde, nicht streng wahr.

Der Honigstein, auf eine glühende Kohle gebracht, oder in eine Lichtflamme gehalten, verliert die Durchsichtigkeit und die gelbe Farbe, er wird weis mit schwarz geflekt und zulezt kreideweis. Rauch, Flamme oder Geruch ist dabei nicht wahrzunehmen.

Fein zerrieben, mit genugsamem Wasser anhaltend gekocht, erfolgt eine Zersezzung. Das Wasser erhält die Eigenschaften einer Säure und läst eine helgraue schlammige Erde zurük. — Honigstein in ganzen Stükken in Salpetersäure geworfen, löset sich darin kalt und binnen wenigen Minuten völlig auf, wobei die Stükke bis zu ihrer gänzlichen Auflösung klar bleiben. Dies ist ein äusserst charakteristisches Verhalten. — In Stükken mit flüssigem äzendem Natron übergossen, zerfiel er in weisse Flokken, welche sich nach und nach meistens auflöseten; in äzzendes Ammonium getragen liessen sie sich nicht weiter auflösen.

Mit Salpeter, welcher so weit in glühenden Flus gebracht war, daß ein darauf geworfenes Stük Holzkohle eine lebhafte Verpuffung erregte, fand vom hineingetragenen Honigstein keine Verpuffung stat; die Stükke verglimten blos mit einem schwachen kurzen Lichtscheine und vertheilten sich im schmelzenden Salpeter in Gestalt einer weissen Erde. Klaproth.*)

Derselbe Chemiker, dem das Verdienst zukomt, die chemische Natur des Fossils genau bestimt zu haben, nahm zwey Zergliederungen, die eine auf troknem, die andere auf nassem Wege vor. Die erstere gab aus 100 Gran

*) Dessen Beiträge, Bd. III. S. 114. bis 134.

34 Kubikzoll kohlensaures Gas,
13 " reines Wasserstofgas,
38 Gran schwach säuerliches und gewürzhaftes Wasser,
1 Gran gewürzhaftes Oel,
9 " reine Kohle, und
16 " Alaunerde mit (zufällicher) Kieselerde.

Die Analyse auf nassem Wege gab
38 Kristalwasser,
16 Alaunerde,
46 Honigsteinsäure.
100.

Die Honigsteinsäure ist eine zusammengesezte, die ihrer Natur nach zu den Pflanzensäuren gezählt werden mus, keinesweges aber Identität mit der Benzoesäure hat.

Bis jezt ist der Honigstein blos in dem Braunkohlenlager bei Artern in Thüringen gefunden worden. Es ist kein Zweifel, daß er sich hier aus vrenlichen Stoffen gebildet hat, und also etwas späterer Entstehung ist, als die Braunkohle selbst. In demselben Braunkohlenlager findet sich auch der Mehlschwefel.

Daß sich auch in der Schweiz Honigstein finde, ist noch sehr in Zweifel zu ziehen.

Ende der ersten Abtheilung des dritten Bandes.

Verbesserungen.

Seite 80. Zeile 27. für Klaproth lese man: Stromeier.
" 83. " 17. sezze man vor Annaberg: Heidelbach bei
" 138. " 14. für schwefelgrün lese man: spargelgrün

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hoffmann, Christian A. S.,

Handbuch der Mineralogie

Bd.: 3,1

Freyberg (1816)

Lith. 235-3,1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10283811-5